

Wytyczne Dostawy i Montażu

Nazwa Inwestycji:	Wymiana rozdzielnic w budynku pras ob. 209/1
Adres Inwestycji:	Budynek pras komorowych ob. 209/1 Grupowa Oczyszczalnia Ścieków „DĘBOGÓRZE” Dębogórze Wybudowane ul. Długa 28 84-230 RUMIA
Inwestor:	PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. ul. Witomińska 29 81-311 Gdynia
Opracowujący:	Irena Herzberg – Sutkowska Waldemar Auksztol
Akceptujący:	Michał Smoleński
Zatwierdzający:	Robert Bugała

Gdynia, maj 2025 r.

Spis treści

1. Część ogólna.....	4
1.1. Adres inwestycji	4
1.2. Nazwa Zamawiającego i jego adres	4
1.3. Przedmiot zamówienia.....	4
1.4. Zakres prac.....	4
2. Stan Istniejący	5
2.1. Opis funkcjonalny budynku pras	5
2.2. Część elektryczna	5
2.3. Opis rozdzielnic zasilających i sterowniczych	6
2.4. Układ sterowania i akpia	7
3. Wymagania techniczne	8
3.1. Demontaż rozdzielnic i oprzewodowania	8
3.2. Część elektryczna.....	8
3.3. Część akpia.....	10
3.4. Część telemetryczna	12
3.5. Oprogramowanie urządzeń	12
3.6. Standardy	13
3.7. Kable i przewody	13
3.8. Część budowlana	13
4. Wymagania dotyczące warunków wykonania przedmiotu zamówienia	14
4.1. Wymagania dotyczące wykonania dokumentacji technicznej.....	14
4.2. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych	15
4.3. Zabezpieczenie terenu budowy	15
4.4. Ochrona środowiska	16
4.5. Ochrona przeciwpożarowa	16
4.6. Wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych	16
4.7. Szkolenie obsługi	17

4.8. Dokumentacja powykonawcza	17
4.9. Odbiory częściowe i końcowe	17
5. Uwagi końcowe	19
6. Akty prawne, normy i inne dokumenty dotyczące wykonania robót.....	19
7. Załączniki	21

1. Część ogólna

1.1. Adres inwestycji

Grupowa Oczyszczalnia Ścieków „DĘBOGÓRZE”
Budynek pras komorowych ob. 209/1
Dębogórze – Wybudowanie
ul. Długa 28
84-230 RUMIA

1.2. Nazwa Zamawiającego i jego adres

PEWIK GDYNIA Sp. z o.o.
ul.. Witomińska 29
81-311 Gdynia
tel. 48 (058) 668 73 11

1.3. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż instalacji elektrycznych do zasilania urządzeń technologicznych Pras Komorowych

1.4. Zakres prac

Zakres prac obejmuje wykonanie projektu, realizację robót elektrycznych, realizację robót budowlanych, prowadzenie badań i pomiarów odbiorowych, przeszkolenie załogi a w szczególności:

- 1) opracowanie dokumentacji technicznej przed przystąpieniem do prac montażowych, zawierającej w szczególności:
 - inwentaryzacje obiektu (w zakresie podanym w niniejszych wytycznych) wraz z częścią opisową i graficzną,
 - dokumentację techniczną instalacji elektrycznej i sterowania,
 - dokumentację techniczną – część akpia i telemetrii,
 - dokumentację techniczną – część budowlana,
 - instrukcję w zakresie BHP i ppoż,
 - harmonogram realizacji prac,
- 2) dostawę i montaż rozdzielnic zasilająco-sterujących z systemem sterowania i monitorowania procesu, zintegrowanego z istniejącym systemem SCADA (oraz lokalne panele operatorskie),
- 3) uruchomienie i przekazanie do eksploatacji nowych rozdzielnic i instalacji,
- 4) wymiana kabli zasilających, sterowniczych i pomiarowych,
- 5) wymiana czujników krańcowych pras.
- 6) demontaż istniejących rozdzielnic i oprzewodowania,
- 7) wykonanie prac budowlanych,
- 8) oprogramowanie sterowników i paneli operatorskich,
- 9) uruchomienie przekazu danych pomiarowych i sygnalizacyjnych oraz przekaz danych do systemu SCADA,
- 10) montaż liczników energii elektrycznej wraz z modemami w celu włączenia ich do systemu SKADEN,
- 11) przeprowadzenie wymaganych badań, prób i pomiarów pomontażowych potwierdzonych protokołami kwalifikującymi,
- 12) wykonanie przy udziale Zamawiającego rozruchu instalacji,
- 13) wykonanie instrukcji eksploatacji ob. 209/1 zgodnie z standardami obowiązującymi w Spółce,
- 14) wykonanie dokumentacji powykonawczej.

Wszystkie powyższe etapy odbioru muszą zostać potwierdzone odpowiednimi protokołami sporządzonymi przez Zamawiającego i podpisanymi przez obie strony umowy.

Wykonawca składa Zamawiającemu pisemne zgłoszenie zakończenia realizacji przedmiotu umowy wraz z dostarczeniem kompletu dokumentacji powykonawczej wykonanych prac po wypełnieniu wszystkich zobowiązań wynikających z *Wytycznych dostawy i montażu* oraz umowy.

Zamawiający może podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbioru, gdy w ich czasie ustalono, że istnieją wady uniemożliwiające prawidłową pracę obiektu. W takim przypadku Strony ustalają termin usunięcia wad.

Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego o ich usunięciu oraz do żądania wyznaczenia kolejnego terminu odbioru. Z tego tytułu termin realizacji umowy nie ulega przedłużeniu.

2. Stan Istniejący

2.1. Opis funkcjonalny budynku pras

Prasy komorowe zamontowane są w Budynku Pras (ob. **209/1**) – schemat technologiczny przedstawiono w zał. nr 1.

Przefermentowane osady poprzez Komorę zasuw (ob. **208/1**) podawane są do budynku pras (ob. **209/1**).

Osad poprzez pompy szybkiego napełniania (**P3A, P3B, P3C, P3D**) wypełnia prasy na początku cyklu. Wraz ze wzrostem ciśnienia załączane są pompy utrzymania ciśnienia (hydrauliczne) w prasach (**P4A, P4B, P4C, P4D**). Osad po dodaniu polielektrolitu tłoczony jest do pras odwadniających (**PA, PB, PC**). Polielektrolit wytwarzany w stacji przygotowania (**SDM**) dozowany jest do osadu poprzez pompy polielektrolitu (**SPD-A, SPD-B, SPD-C**). Dla czyszczenia pras używana jest pompa wody płuczającej **P4**. Odwodniony osad spada na przenośniki taśmowe (**TA, TB, TC**) oddzielne dla każdej prasy oraz taśmociąg poprzeczny (**T4**) i transportowany jest nimi na składowisko przejściowe osadu odwodnionego (ob. **210**).

Prasy (PA, PB, PC) wyposażone są w:

- system hydrauliczny z wysokociśnieniową pompą olejową, do zamykania, uszczelniania i otwierania prasy oraz przesuwania płyt;
- urządzenie do transportu płyt;
- kłapy zrzutowe z mechanizmem napędowym;
- automatyczna wysokociśnieniowa myjka płyt;
- armaturę odcinającą z napędem pneumatycznym:
 - DN150 dopływ osadu do pras (na sztywno) V3A-1, V3B-1, V3C-1,
 - DN150 dopływ osadu do pras (połączenie elastyczne) V3A-2, V3B-2, V3C-2
 - DN80 powrót osadu do zbiorników buforowych V6A, V6B, V6C,
 - DN80 odwodnienie prasy V1A, V1B, V1C (filtr odpływ prasy),

2.2. Część elektryczna

- Budynek pras (ob.209/1) zasilany jest z wewnętrznej oddziałowej stacji transformatorowej SO-6 (ob. 312).
- Rozdzielnica SN-15kV, RGnn oraz komory transformatorowe znajdują się w wydzielonym pomieszczeniu budynku pras (ob.209/1).
- Napięcie znamionowe instalacji wewnętrznej: 230/400 V AC.
- System ochrony od porażeń układ TN-C-S

2.3. Opis rozdzielnic zasilających i sterowniczych

Istniejące rozdzielnice zasilające powiązane z urządzeniami technologicznymi przedstawiono poniżej, natomiast ich lokalizację w zał. nr 2/1 i 2/2:

- 1) Zespoły szybkiego napełnienia (P3A, P3B, P3C, P3D)
Rozdzielnice zasilające z przetwornicami częstotliwości (Rz_P3A-f, Rz_P3B-f i Rz_P3C-f) zlokalizowane są przy zespołach pompowych P3A, P3B i P3C natomiast rozdzielnica Rz_P3D są w pomieszczeniu SO-6. Schemat ideowy konfiguracji zasilania przedstawiono w zał. nr 3/1. Opisane rozdzielnice przeznaczone są do wymiany.
- 2) Zespoły hydrauliczne utrzymania ciśnienia (P4A, P4B, P4C, P4D)
Rozdzielnice zasilające zespoły hydrauliczne wraz z powiązanymi urządzeniami wykonawczymi i sygnalizacyjnymi (Rz_P4A, Rz_P4B, Rz_P4C, Rz_P4D) oraz rozdzielnice sterujące (Rs_P4A, Rs_P4B, Rs_P4C, Rs_P4D) zlokalizowane są przy zespołach utrzymania ciśnienia. Schemat ideowy konfiguracji zasilania przedstawiono w zał. nr 3/2. Opisane rozdzielnice przeznaczone są do wymiany.
- 3) Pras (PA, PB, PC)
Rozdzielnice zasilająco-sterujące pras (wraz z zintegrowanymi urządzeniami sygnalizacyjnymi i wykonawczymi) Rzs_PA, Rzs_PB, Rzs_PC zlokalizowane są przy prasach. Schemat ideowy konfiguracji zasilania przedstawiono w zał. nr 3/3. Opisane rozdzielnice przeznaczone są do wymiany.
- 4) Napędy pneumatyczne pras V3A-1, V3A-2, V1A, V6A (B, C),
Rozdzielnice zasilająco-sterujące napędów pras Rzs_FPA, Rzs_FPB, Rzs_FPC zlokalizowane są przy poszczególnych prasach. Schemat ideowy konfiguracji zasilania przedstawiono w zał. nr 3/4. Opisane rozdzielnice przeznaczone są do wymiany.
- 5) Przenośniki taśmowe (TA, TB, TC, T4).
Rozdzielnice zasilająco sterujące podajników Rzs_T i Rzs_T4 zlokalizowane są przy podajniku TB. Schemat ideowy konfiguracji zasilania przedstawiono w zał. nr 3/6. Opisane rozdzielnice przeznaczone są do wymiany.
- 6) Stacja przygotowania polimeru (SDM)
Rozdzielnice zasilająco sterujące stacji przygotowania polimeru (wraz z zintegrowanymi urządzeniami) Rzs_SDM i Rs_SD zlokalizowane są przy zbiornikach przygotowania polimeru. Schemat ideowy konfiguracji zasilania przedstawiono w zał. nr 3/7. Opisane rozdzielnice przeznaczone są do wymiany.
- 7) Zespoły dozowania polimeru (SPD-A, SPD-B, SPD-C).
Rozdzielnice zasilająco sterujące zespołów dozowania polimeru Rzs_SPD-A, Rzs_SPD-B, Rzs_SPD-C zlokalizowane są przy zespołach dozowania. Schemat ideowy konfiguracji zasilania przedstawiono w zał. nr 3/5. Opisane rozdzielnice przeznaczone są do wymiany.
- 8) Zespół płuczający (P4).
Rozdzielnica zasilająca Rz_P4 znajduje się w stacji SO-6 natomiast rozdzielnica sterująca Rs_P4 przy zespole P4. Schemat ideowy konfiguracji zasilania przedstawiono w zał. nr 3/7. Opisane rozdzielnice przeznaczone są do wymiany.
- 9) Zespół wody technologicznej (P6).
Rozdzielnica zasilająca Rz_P6 znajduje się w stacji SO-6 natomiast rozdzielnica sterująca Rs_P6 przy zespole P6. Schemat ideowy konfiguracji zasilania przedstawiono w zał. nr 3/7. Opisane rozdzielnice przeznaczone są do wymiany.
- 10) Rozdzielnica RGnn w dyżurce
Rozdzielnica przewidziana jest do wymiany.

2.4. Układ sterowania i akpia

Układ sterowania pras podzielony jest na poszczególne podukłady związane z urządzeniami technologicznymi (rys nr 4).

- 1) Zespoły szybkiego napełnienia (P3A, P3B, P3C, P3D):
 - sterowanie i sygnalizacja miejscowa P3A, P3B i P3C poprzez panele przemienników częstotliwości (Rz_P3A-f, Rz_P3B i Rz_P3C-f), a dla P3D poprzez aparaturę na elewacji rozdzielnic (Rs_P3D),
 - łącznik wyboru sposobu sterowania (A-0-R) na elewacji TS (zespoły oznaczono P1-A, P1-B, P1-C, P1-D),
 - sygnalizacja pracy zespołów na elewacji TS,
 - rozdzielnice przewidziane są do wymiany.
- 2) Zespoły hydrauliczne utrzymania ciśnienia (P4A, P4B, P4C, P4D):
 - sterowanie i sygnalizacja miejscowa na elewacjach rozdzielnic (Rs_P4A, Rs_P4B, Rs_P4C, Rs_P4D),
 - łącznik wyboru sposobu sterowania (A-0-R) na elewacji TS (zespoły oznaczono P2-A, P2-B, P2-C, P2-D),
 - sygnalizacja pracy zespołów na elewacji TS,
 - rozdzielnice przewidziane są do wymiany.
- 3) Prasy (PA, PB, PC):
 - sterowanie i sygnalizacja miejscowa poprzez aparaturę na elewacjach rozdzielnic (Rzs_PA, Rzs_PB, Rzs_PC),
 - łącznik wyboru sposobu sterowania (A-0-R) na elewacji Rzs_T i Rzs_T4,
 - zdalne załączanie i sygnalizacja pras na elewacji TS,
 - rozdzielnice przewidziane są do wymiany.
- 4) Napędy pneumatyczne armatury pras (V3A-1, V3A-2, V1A, V6A (B, C)):
 - sterowanie i sygnalizacja miejscowa poprzez panele operatorskie rozdzielnic (Rzs_FPA, Rzs_FPB, Rzs_FPC),
 - sygnalizacja zdalna w dyżurce na elewacji TS i na panelu operatorskim,
 - łącznik wyboru sposobu sterowania (A-0-R) na elewacji TS (armaturę oznaczono ZA4-A, ZA2-A, ZA3-A (B, C)),
 - rozdzielnice przewidziane są do wymiany.
- 5) Przenośniki taśmowe (TA, TB, TC, T4):
 - sterowanie i sygnalizacja miejscowa poprzez aparaturę na elewacjach rozdzielnic (Rzs_T i Rzs_T4),
 - sterowanie automatyczne poprzez sterownik w Rzs_T,
 - łącznik wyboru sposobu sterowania (A-0-R) na elewacji Rzs_T i Rzs_T4,
 - rozdzielnice przewidziane są do wymiany.
- 6) Stacja przygotowania polimeru SMD:
 - Sterowanie i sygnalizacja miejscowa poprzez aparaturę na elewacji rozdzielnic Rzs_SMD i Rs_SD,
 - rozdzielnice przewidziane są do wymiany.
- 7) Zespoły dozowania polimeru (SPD-A, SPD-B, SPD-C):
 - sterowanie i sygnalizacja miejscowa poprzez panele przemienników częstotliwości (Rzs_SPD-A, Rzs_SPD-B, Rzs_SPD-C),
 - zdalna wizualizacja pracy zespołów zrealizowana jest na panelu operatorskim w dyżurce,

- rozdzielnice przewidziane są do wymiany.
- 8) Zespół płuczący P4:
 - sterowanie i sygnalizacja miejscowa poprzez aparaturę na elewacji rozdzielnicy (Rs_P4),
 - sygnalizacja pracy zespołu na panelu operatorskim w dyżurce,
 - rozdzielnica przewidziana jest do wymiany.
 - 9) Zespół wody technologicznej P6:
 - sterowanie i sygnalizacja miejscowa poprzez aparaturę na elewacji rozdzielnicy (Rs_P6),
 - sygnalizacja pracy zespołu na panelu operatorskim w dyżurce,
 - rozdzielnica przewidziana jest do wymiany.
 - 10) Rozdzielnice w dyżurce:
 - Rozdzielnica TS i SA przewidziane są do wymiany.
 - 11) Pomiary technologiczne:
 - przepływ osadu do poszczególnych pras (FQ/1A, FQ/1B, FQ/1C)
 - ciśnienia osadu do poszczególnych pras (PT/1A, PT/1B, PT/1C),
 - przepływu polielektrolitu do poszczególnych pras (FQ/2A, FQ/2B, FQ/2C),
 - sucha masa osadu z ZKF (SM/ 1)
 - sucha masa odcieku z pras (SM/2)
 - pomiary przewidziane do pozostawienia i wpięcia do nowego układu.

3. Wymagania techniczne

3.1. Demontaż rozdzielnic i oprzewodowania

Zdemontowane przetwornice częstotliwości, sterowniki, zasilacze, panele operatorskie należy przekazać protokółarnie Zamawiającemu. Pozostałe materiały pochodzące z rozbiórki należy traktować jako odpady które należy przeznaczyć do utylizacji. Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania odpadów we własnym zakresie zgodnie z ustawą o odpadach.

3.2. Część elektryczna

W ramach prac związanych z wymianą rozdzielnic należy zaprojektować i wykonać:

- 1) Wymianę poniższych rozdzielnic zasilających i sterujących:
 - zespołów szybkiego napełniania Rzs_P3A, Rzs_P3B, Rzs_P3C, Rzs_P3D,
 - zespołów utrzymania ciśnienia Rzs_P4A, Rzs_P4B, Rzs_P4C, Rzs_P4D,
 - pras Rzs_PA, Rzs_PB, Rzs_PC,
 - podajników taśmowych Rzs_T,
 - zespołów dozowania polimeru SPD-A, SPD-B, SPD-C,
 - zespołu płuczącego Rzs_P4,
 - RGnn, RA i RT w pomieszczeniu dyżurki.
- 2) W stacji transformatorowej SO-6 zaprojektować kontrolne pomiary energii elektrycznej w rozbiu na obwody:
 - technologiczne,
 - potrzeby własne obiektu.
- 3) W rozdzielnicach SO-6 i RGnn należy przewidzieć zasilanie rozdzielnic przeznaczonych do wymiany i do pozostawienia.
- 4) Dane pomiarowe z kontrolnych układów pomiaru energii (liczniki energii elektrycznej zgodne ze standardami stosowanymi w istniejącym systemie monitoringu energii

- elektrycznej Zamawiającego) przekazywane będą do systemu kompleksowej analizy danych energii elektrycznej SKADEN obowiązującego w PEWIK Gdynia.
- 5) Moduły komunikacyjne liczników energii należy podłączyć poprzez kabel ETHERNET ze switchem energetycznym zlokalizowanym w rozdzielnic RT.
 - 6) Lokalizacja projektowanych rozdzielnic nie może kolidować z wykonywaniem czynności eksploatacyjnych i musi każdorazowo zostać uzgodniona z Zamawiającym.
 - 7) Zaprojektować nowe oświetlenie wewnętrzne w pomieszczeniach dyżurki, socjalnych i klatce schodowej.
 - 8) W rozdzielnicach zasilająco-sterowniczych należy zaprojektować:
 - a) zasilanie:
 - projektowanych napędów w zależności od rodzaju napędu poprzez:
 - modułowe układy gwiazda-trójkąt lub
 - modułowe układy nawrotne lub
 - przetwornice częstotliwości z kartami komunikacyjnymi Profibus DP i funkcją STO zgodnie ze standardem stosowanym przez Zamawiającego,
 - układów akpia i sterowania,
 - oświetlenia wewnętrznego rozdzielnic uruchamiane łącznikiem krańcowym,
 - pozostałe obwody zgodnie z wymaganiami producentów aparatów i urządzeń,
 - b) zabezpieczenia przetężeniowe poprzez wkładki bezpiecznikowe w izolowanych rozłącznikach bezpiecznikowych,
 - c) ochronę przed przepięciami zgodnie z wymaganiami producentów projektowanych i istniejących aparatów i urządzeń,
 - d) na elewacji rozdzielnic:
 - wyłącznik główny,
 - wyłącznik bezpieczeństwa,
 - wyłącznik bezpieczeństwa dla przetwornic częstotliwości wykorzystujący funkcje STO (bezpiecznego wyłączania momentu),
 - panele dialogowe przetwornic częstotliwości i sterownika,
 - przyciski, łączniki sterownicze,
 - e) górną linię aparatów w rozdzielnicach i sterownikach należy zaprojektować na wysokości nie większej niż 1,6 m nad poziomem posadzki,
 - f) co najmniej 20% rezerwę miejsca pod przyszłą rozbudowę rozdzielnic,
 - 9) Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym: szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-S.
 - 10) Należy zapewnić selektywność działania zabezpieczeń przetężeniowych projektowanych obwodów począwszy od rozdzielnic RGnn i SO-6,
 - 11) Wymagania dla rozdzielnic:
 - wykonanie:
 - ze stali aluminiowej,
 - wyposażoną w blokadę przed samozamknięciem,
 - z blokadą ustalającą położenie ich otwarcia,
 - naścienne lub wolnostojące,
 - umożliwić ich opis oraz posiadać tabliczki:
 - tabliczki opisujące funkcje poszczególnych elementów,
 - ostrzegawcze wykonane zgodnie z normą PN-E-08501:1988 *Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa*.
 - jednokreskowy schemat zasilania odbiorników,

- stopień ochrony przed dotykiem min. IP43,
 - stopień ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi min. IK08.
- 12) Konstrukcja rozdzielnic musi zapewniać warunki środowiskowe wymagane przez producentów aparatów, urządzeń tam zaprojektowanych.
 - 13) Przy doborze rozdzielnic należy sprawdzić dopuszczalny wzrost temperatury wg normy PN EN 61439-1 *Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Postanowienia ogólne*.
 - 14) Trasy projektowanych tras kablowych należy zaprojektować na korytach kablowych w miejscach nie kolidującym z wykonywaniem czynności eksploatacyjnych w uzgodnieniu z Zamawiającym:
 - całość okablowania powinna być prowadzona w korytkach kablowych lub rurach osłonowych; nie dopuszcza się łączenia przewodów w osłonach,
 - luźne odcinki przewodów należy mocować do konstrukcji wsporczych przy pomocy opasek kablowych,
 - nie dopuszcza się tworzenia pętli i krzyżowania się przewodów i kabli (unikanie pętli indukcyjnej),
 - do rozdzielnic przewody należy wprowadzić przez dławnice kablowe o stopniu szczelności nie gorszym niż IP55,
 - wykonać opisy przewodów w trwały sposób bez konieczności ich demontażu w przypadku „wyciągania” kabli przez dławnice.
 - przy podłączeniach przewodów w rozdzielnicach ich końcówki należy oznakować stosownymi oznacznikami; wszystkie przewody podłączone do przetwornic częstotliwości muszą być oznaczone etykietami „Nie rozłączać po odciążeniu”,
 - przejścia przepustów i osłon kablowych przez ściany budynku muszą być ognioochronne.
 - 15) Całą aparaturę powinna być opisana zgodnie z dokumentacją na aparacie i płycie montażowej w sposób czytelny i trwały.
 - 16) Wszystkie zastosowane zaciski muszą być dostosowane do napięcia izolacji 750 V,
 - 17) Należy sprawdzić na zgodność z obowiązującymi w tym zakresie normami istniejącą ochronę odgromową przed skutkami bezpośredniego uderzenia piorunowego, zaprojektować i wykonać działania korygujące.

3.3. Część akpia

- 1) Schemat ideowy konfiguracji układu sterowania przedstawiono w zał. nr 7.
- 2) Typ sterowników PAC musi być zgodny ze standardami stosowanymi w istniejącym systemie AKPIA i SCADA Zamawiającego. Centrum systemu stanowi Centralna Dyspozytornia, do której mają być przesyłane, za pośrednictwem istniejącej światłowodowej sieci komputerowej, wszystkie informacje procesowe ze sterowników obiektowych.
- 3) W pomieszczeniu dyspozytorni należy zaprojektować główną rozdzielnicę sterowniczą RA wyposażoną w:
 - sterownik PAC:
 - karta komunikacyjna Ethernet (do podłączenia ze switchem technologicznym w rozdzielnicy RT),
 - karty wejść analogowych
 - karty wejść binarnych,
 - karty wyjść binarnych,

- panel operatorski 15" zgodny ze standardami stosowanymi w istniejącym systemie wizualizacji lokalnych SCADA na terenie GOŚ.
 - zasilacz buforowy 230/24 V/V DC z układem akumulatorów podtrzymującym zasilanie przez min. 2 h,
- 4) Sterownik należy podłączyć poprzez kabel ETHERNET ze switchem technologicznym zlokalizowanym w rozdzielnicy RT (pkt 6.3).
- 5) W projektowanej rozdzielnicy stacji przygotowania polimeru Rzs_SMD należy przewidzieć:
- sterownik PAC:
 - karta komunikacyjna Ethernet (do podłączenia ze switchem technologicznym w rozdzielnicy RT),
 - karty wejść analogowych
 - karty wejść binarnych,
 - karty wyjść binarnych,
 - panel operatorski, 7" zgodny ze standardami stosowanymi w istniejącym systemie wizualizacji lokalnych SCADA na terenie GOŚ.
 - zasilacz buforowy 230/24 V/V DC z układem akumulatorów podtrzymującym zasilanie przez min. 2 h,
- 6) W projektowanej rozdzielnicy przenośników taśmowych Rzs_T należy przewidzieć sterownik PAC:
- karta komunikacyjna Ethernet (do podłączenia ze switchem technologicznym w rozdzielnicy RT),
 - karty wejść analogowych
 - karty wejść binarnych,
 - karty wyjść binarnych,
- panel operatorski 7" zgodny ze standardami stosowanymi w istniejącym systemie wizualizacji lokalnych SCADA na terenie GOŚ.
 - zasilacz buforowy 230/24 V/V DC z układem akumulatorów podtrzymującym zasilanie przez min. 2 h,
- 7) W każdej z projektowanych rozdzielnic pras Rzs_PA, Rzs_PB, Rzs_PC należy przewidzieć:
- sterownik PAC:
 - karta komunikacyjna Ethernet (do podłączenia ze switchem technologicznym w rozdzielnicy RT),
 - karta komunikacyjna Profibus DP,
 - karty wejść analogowych
 - karty wejść binarnych,
 - karty wyjść binarnych,
 - panel operatorski 7" zgodny ze standardami stosowanymi w istniejącym systemie wizualizacji lokalnych SCADA na terenie GOŚ.
 - zasilacz buforowy 230/24 V/V DC z układem akumulatorów podtrzymującym zasilanie przez min. 2 h,
- 8) Należy przewidzieć wymianę czujników krańcowych pras komorowych PA, PB, PC.
- 9) W każdej z projektowanych rozdzielnic zespołów utrzymania ciśnienia Rzs_P3A, Rzs_P3B, Rzs_P3C należy przewidzieć podłączenie przemienników częstotliwości

- P3A:A1 ze sterownikiem w Rzs_PA poprzez kabel Profibus DP (analogicznie poprzez dla układu B i C).
- 10) W projektowanej rozdzielnicy zespołów dozowania polimeru Rzs_SPD-ABC należy przewidzieć podłączenie przemienników częstotliwości SPD_A:A1 ze sterownikiem w Rzs_PA poprzez kabel Profibus DP (analogicznie poprzez dla układu B i C).
 - 11) W każdej z istniejącej rozdzielnicy napędów pneumatycznych armatury pras Rzs_FPA, Rzs_FPB, Rzs_FPC należy przewidzieć podłączenie sterowników CPE FEC_A ze sterownikiem w Rzs_PA poprzez kabel Profibus DP (analogicznie poprzez dla układu B i C).
 - 12) Obwody sterownicze, sygnalizacyjne i Ethernet muszą być prowadzone kablami nie zawierającymi obwodów przeniennopądowych.
 - 13) Należy zastosować zaciski śrubowe o wymiarach dostosowanych do przekroju przewodów.
 - 14) Wszelkie połączenia pomiędzy aparaturą muszą być opisane w sposób czytelny i trwały za pomocą oznaczników dwukierunkowych zakładanych na przewody.
 - 15) Opisy kabli wykonać w trwały sposób bez konieczności ich demontażu w przypadku „wyciągania” kabli przez dławnice.

3.4. Część telemetryczna

- 1) Należy zaprojektować oddzielną rozdzielnicę telemetryczną RT jako rozdzielnicę RACK 19” min. 12U głębokość 600 mm, która powinna być wyposażona w:
 - UPS Rack,
 - listwa zasilająca 6 gniazda 230V AC podtrzymane przez UPS,
 - dodatkowe gniazdo 230 V AC zasilające w rozdzielnicy,
 - przemysłowe zarządzalne switchy (technologiczny i energetyczny) zgodne ze standardami stosowanymi w istniejącym systemie telemetrycznym Zamawiającego) – 2 szt.
 - wkładki światłowodowe do switchy 1GB MM – 8 sztuk.
- 2) przy projektowaniu przekazu danych z pras należy przewidzieć:
 - ułożenie kabli Ethernet od rozdzielnicy RACK do sterowników,
 - ułożenie kabla Ethernet od rozdzielnicy RACK do liczników energii elektrycznej,
 - ułożenie kabla Ethernet od rozdzielnicy RACK do pozostałych urządzeń, które są wymagane na obiekcie,
 - wszystkie kable zakończone patchpanelem w rozdzielnicy RACK,
 - kable od patchpanelu do urządzeń układać w organizery poziomych i pionowych,
 - przenieść istniejącą krosownicę światłowodową do rozdzielnicy na nowy patchpanel
 - poprowadzić dodatkowe 4 kable ethernetowe do miejsca gdzie będzie znajdował się komputer w dyżurce budynku pras zakończone gniazdami.

3.5. Oprogramowanie urządzeń

- sterowników oraz paneli operatorskich wraz z uruchomieniem komunikacji z systemie SCADA w Dyspozytorni.
- liczników energii wraz z uruchomienie komunikacji z systemem kompleksowej analizy danych energii elektrycznej,

3.6. Standardy

Przy projektowaniu należy uwzględnić standardy obowiązujące w Spółce w zakresie stosowanych urządzeń przez Spółkę, w szczególności dotyczy to:

- Sterownik PAC – Emerson Rx3i,
- Przemysłowy zarządzalny switch (technologiczny i energetyczny) – Fortiswitch FS-124
- Przemiennej częstotliwości – Danfoss VLT AQUA Drive FC202,
- System SCADA oparty o programowanie AVEVA InTouch,
- System SKADEN do pozyskiwania i analizy danych z liczników energii elektrycznej,
- Licznik energii – Pozyton sQAB (klasa dokładności B z certyfikatem MID) z modułem komunikacyjnym Moxa Nport 5232,
- Panele operatorskie – Astraada z Ethernetem.

3.7. Kable i przewody

- Przewody zasilające silniki z przetwornic częstotliwości – żyła robocza miedziana w izolacji PE i powłoką PVC z podwójnym ekranem spełniającym funkcje ochrony elektromagnetycznej (EMC) na napięcie znamionowe 0,6/1,0 kV,
- Przewody montażowe – żyły wielodrutowe, skręcone z miękkich drutów miedzianych, izolacja z polwinitu izolacyjnego (PVC),
- Przewody prądowe z żyłą roboczą wykonaną z miedzi o przekrojach wynikających z obliczeń:
 - izolacja robocza: polietylen sieciowany (XLPE),
 - powłoka zewnętrzna: polietylen (PE) lub polwinit (PE),
- Wymagana barwa izolacji żył:
 - dla obwodów prądu zmiennego 400 V: żółto-zielona, niebieska, brązowa, czarna, szara,
 - dla obwodów prądu zmiennego 230 V: żółto-zielona, niebieska, brązowa.
- Przewody do transmisji danych w sieci Profibus DP
 - Przeznaczony do układania stałe wewnątrz pomieszczeń
 - żyły miedziane jednodrutowe,
 - kolor powłoki fioletowy.
- Przewód do transmisji danych w sieci Ethernet
 - kategoria min 5e
 - żyły miedziane jednodrutowe,
 - kolor powłoki pomarańczowy.

3.8. Część budowlana

- 1) Pokrywy niewykorzystanych włączów i otworów technologicznych powinny być pokryte blachą ryflowaną aluminiową zabezpieczoną antykorozyjnie malowanie oraz zabezpieczone przed przesuwaniem się i stanowiące jeden poziom z poziomem posadzki.
- 2) W pomieszczeniu dyżurki należy przewidzieć renowację ścian, sufitu i posadzki.
- 3) W pozostałych pomieszczeniach w miejscach wymiany rozdzielnic i okablowania należy przewidzieć remont ścian wewnętrznych, posadzek i sufitów.
- 4) Prace budowlane na hali po modernizacji:
 - Przygotowanie powierzchni po zdemontowanych rozdzielnicach, torach kablowych.
 - Odtworzenie płytek po zdemontowanych rozdzielnicach.

- Uzupełnienie fug w miejscach nowych płytek.
 - Naprawa ubytków ścian po ewentualnych demontowanych torach kablowych.
 - Wykonanie malowania naprawionych ubytków ścian.
- 5) Prace budowlane w sterowni:
- Odtworzenie podłogi po zdemontowanych rozdzielnicach.
 - Usunięcie starej wykładziny (36 m²).
 - Ułożenie nowej wykładziny traffic system kolor gray (36 m²).
 - Montaż listew przypodłogowych.
 - Demontaż starych drzwi wejściowych wraz z ościeżnicą.
 - Montaż nowych drzwi wejściowych wraz z ościeżnicą pełnych, płaskich, przylgowych, metalowych, prawych (80×200) cm.
 - Obróbka stolarki drzwiowej po obu stronach.
 - Demontaż sufitu (36 m²).
 - Demontaż istniejącego oświetlenia oświetleniowych.
 - Wykonanie nowego stelażu do mocowania płyt kartonowo gipsowych (36 m²).
 - Wykonanie ocieplenia dachu od strony wewnętrznej wełną o grubości 250 mm (36 m²).
 - Montaż płyt kartonowo gipsowych (36 m²).
 - Dobór i montaż oświetlenia wewnętrznego.
 - Szpachlowanie i malowanie sufitu (36 m²).
 - Naprawa ubytków ścian po zdemontowanych rozdzielnicach.
 - Gruntowanie ścian (80 m²).
 - Wykonanie gładzi w całej sterowni (80 m²),
 - Malowanie całej sterowni do wysokości 1,5 m farbą do lamperii Everal Aqua 40 semi – kolor z wzornika NCS a powyżej dwukrotne malowanie farbą odporną na zmywanie w kolorze białym Tikkurila Optiva White. (powierzchnia do malowania 80 m²).
 - Wymiana okna na PVC między sterownią a halą w budynku pras okno trzyskrzydłowe, gdzie jedno skrzydło jest rozwierno – uchylne.
 - Wyjęcie starego okna z ramą metalową,
 - Montaż nowego okna o wymiarach (235×175) cm.
 - Obróbka stolarki okiennej po obu stronach.

4. Wymagania dotyczące warunków wykonania przedmiotu zamówienia

4.1. Wymagania dotyczące wykonania dokumentacji technicznej

Ze względu na specyfikę i charakter zamówienia obejmującego swym zakresem wykonanie wymiany rozdzielnic wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem robót do kompleksowego przygotowania dokumentacyjnego zamówienia tj. wykonanie dokumentacji technicznej w poniższym zakresie:

- Wykonanie inwentaryzacji do celów projektowych rozdzielnic i oprzewodowania,
- Wykonanie dokumentacji technicznej branży elektrycznej, akpia i budowlanej,

Dokumentacja techniczna przekazana do uzgodnienia w PEWIK GDYNIA Sp. z o.o. powinna być złożona w 3 egz. wraz z płytą CD, uwzględniać następujące elementy:

- 1) Opis techniczny projektowanych rozwiązań zawierający:
 - a) sposób zasilania wszystkich urządzeń określonych w projekcie,
 - b) opis pracy i procedury awaryjne,
 - c) zasady i algorytmy sterowania projektowaną instalacją,
 - d) sposoby rozwiązań systemów transmisji danych sieci przemysłowej i energetycznej,

- e) listę sygnałów akpia – zestawienie tabelaryczne musi zawierać takie kolumny, jak nazwa elementu/pomiaru/urządzenia, oznaczenie schematowe dla sygnału, opis sygnału, rodzaj (wejściowy (I), wyjściowy (O), analogowy (A), cyfrowy (D) lub nazwa protokołu komunikacyjnego),
 - f) specyfikacja aparatów, urządzeń, elementów i materiałów występujących w projekcie z określeniem ich parametrów technicznych powiązanych z symbolami użytymi na schematach i planach instalacji za pomocą oznaczeń schematowych,
 - g) album kabli zawierający oznaczenia schematowe przewodów zgodnie z symbolami użytymi na schematach tj. typ kabla, liczbę żył, adres, przybliżoną długość, funkcję.
- 2) Dane do obliczeń wraz z ich wynikami.
 - 3) Część graficzną:
 - a) schematy strukturalne i zasadnicze zaprojektowanych rozdzielnic,
 - b) schematy zasadnicze kontrolnych układów pomiaru energii,
 - c) schematy blokowe połączeń wewnętrznych układu zasilania, sterowania i pomiarów z uwzględnieniem typów kabli oraz oznaczeń schematowych wynikających z albumu kabli,
 - d) plany instalacji, nn, akpia,
 - e) schematy blokad i sygnalizacji,
 - f) rzuty i przekroje obiektu z lokalizacją trasy przewodów, rozdzielnic zasilających, sterowniczych, obiektowych, skrzynek pośredniczących, tablic i innych urządzeń akpia występujących w projekcie,
 - g) elewacji rozdzielnic zasilających, sterowniczych, obiektowych, skrzynek pośredniczących, tablic,
 - h) wyposażenia uwzględniającego rozmieszczenia urządzeń, przyrządów, aparatów wewnątrz rozdzielnic zasilających, sterowniczych, obiektowych, skrzynek pośredniczących,
 - i) schematy montażowe,
 - j) konfiguracje cyfrowych systemów sterowania w tym sterowników.
 - 4) Część budowlaną.
 - 5) Harmonogram prac.
 - 6) Sporządzenie planu BIOZ.

Dla proponowanych rozwiązań materiałowych wymagane jest uzyskanie akceptacji przez Zamawiającego.

4.2. Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych

Przygotowanie terenu budowy winno zostać zrealizowane zgodnie z zatwierdzonym projektem technicznym. Za przygotowanie terenu budowy odpowiada Wykonawca, który jest zobligowany przygotować i prowadzić budowę zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zasadami przepisów BHP i p.poż. Wykonawca zobowiązany jest do uporządkowania terenu robót po ich zakończeniu i potwierdzenie tego faktu spisaniem protokołu pomiędzy Wykonawcą a Użytkownikiem/Zamawiającym.

Zwraca się uwagę, że roboty będą wykonywane w czynnym obiekcie technologicznym – czynnej oczyszczalni ścieków.

4.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Zamawiający przekaze protokolarnie Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi niezbędnymi informacjami i dokumentami celem prawidłowej realizacji budowy. Miejsca czasowego składowania

materiałów (uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru) będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia i utrzymania bezpiecznych warunków pracy przez cały okres trwania robót budowlanych aż do ich zakończenia i końcowego odbioru.

Zabezpieczenie terenu budowy winno zostać zrealizowane zgodnie z zatwierdzonym projektem technicznym. Za przygotowanie terenu budowy odpowiada wykonawca, który jest zobowiązany do wykonania instrukcji bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Jest on zobligowany przygotować i prowadzić budowę zgodnie z przepisami prawa budowlanego, przepisami BHP i p.poż. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia terenu budowy, w tym miejsc składowania materiałów, wykopów, robót ziemnych.

4.4. Ochrona środowiska

Ochrona środowiska związana z realizacją robót budowlanych planowanego zamówienia winna zostać zrealizowana zgodnie z zatwierdzonym projektem technicznym. Wykonawca powinien zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie terenu przed zanieczyszczeniem olejami, smarami z używanych maszyn/urządzeń, na właściwe składowanie odpadów i ich późniejszy transport i utylizację w specjalistycznych firmach; na zabezpieczenie miejsca składowania odpadów, które mają być przekazane Użytkownikowi.

Za ochronę środowiska terenu budowy odpowiada wykonawca, który jest zobowiązany do takiego kierowania robotami budowlanymi, aby zapewnić ochronę środowiska naturalnego. Wszystkie koszty zaniedbań procedury (wymogów przepisów) poniesie Wykonawca.

4.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca odpowiedzialny jest za właściwe prowadzenie robót budowlanych, w tym przestrzeganie przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wszelkie materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji albo przez personel Wykonawcy.

4.6. Wykonanie robót budowlanych i instalacyjnych

Realizacja robót budowlanych i instalacyjnych powinna być prowadzona zgodnie z Umową, zatwierdzonym projektem i niniejszymi warunkami.

Za należyte wykonywanie robót zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną odpowiada wykonawca. Realizacja robót odbywać ma się ściśle z opracowanym i zatwierdzonym harmonogramem robót, przestrzegając poleceń wydawanych przez Inspektora Nadzoru. Konsekwencje jakiegokolwiek błędu w robotach/dokumentacji technicznej, spowodowanego przez Wykonawcę zostaną przez niego poprawione na własny koszt.

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów, w tym z zakresu BHP i p.poż. Wykonawca ma obowiązek zadbać o zdrowie i bezpieczeństwo swoich pracowników oraz zapewnić właściwe warunki pracy i warunki sanitarne.

Wszystkie materiały i urządzenia planowane do wbudowania w ramach niniejszego zamówienia mają być fabrycznie nowe, nieużywane i nie starsze niż 6 miesięcy przed planowaną datą ich wbudowania. Przed wbudowaniem materiałów Wykonawca przedłoży do akceptacji Inspektorowi Nadzoru karty materiałowe, DTR maszyn i urządzeń, certyfikaty, aprobaty i atesty.

Wykonawca podlega kontroli przez Inspektora Nadzoru. Brak należytej współpracy z Zamawiającym skutkował będzie wstrzymaniem robót z winy Wykonawcy.

4.7. Szkolenie obsługi

Przed odbiorem końcowym instalacji przez Zamawiającego i w terminie ustalonym z Zamawiającym, Wykonawca jest zobowiązany przeprowadzić przeszkolenie personelu wyznaczonego przez Zamawiającego w zakresie posługiwania się wykonaną instalacją. Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli wskazanych pracowników Zamawiającego z zakresu budowy zainstalowanych urządzeń, ich pracy, zakresu ich sterowania, bezpieczeństwa i higieny pracy przy ich obsłudze i kontroli. Do obowiązków Wykonawcy należy również przekazanie wszelkich informacji niezbędnych do zapewnienia bezawaryjnej pracy urządzeń i bieżącej obsługi instalacji przez kompetentny (posiadający stosowne świadectwa kwalifikacyjne) personel Zamawiającego.

4.8. Dokumentacja powykonawcza

Warunkiem niezbędnym do rozpoczęcia odbioru końcowego wykonanych robót będzie wykonanie i dostarczenie z wyprzedzeniem przed zgłoszoną gotowością do odbioru końcowego przedmiotu zamówienia, kompletnej dokumentacji powykonawczej w języku polskim. Dokumentacja powykonawcza winna być wykonana w 3 egz. wraz z płytą CD, i powinna zawierać co najmniej

- 1) Deklarację zgodności z normami lub certyfikat zgodności lub znak bezpieczeństwa lub krajową ocenę techniczną wymaganą odrębnymi przepisami na dany wyrób – wszystkie dokumenty muszą być w języku polskim.
- 2) Oświadczenie, że materiały zostały oznaczone symbolem CE (jeśli dotyczy) – wszystkie dokumenty muszą być w języku polskim.
- 3) Dokumentacja powykonawcza z wprowadzonymi w stosunku do projektu technicznego zmianami (zaznaczone kolorem czerwonym),
- 4) Protokoły z odbioru prac zanikających.
- 5) Protokoły prób montażowych, wyniki pomiarów kontrolnych, pomontażowych, badań i pomiarów fabrycznych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych.
- 6) Uzgodnioną z użytkownikiem Instrukcję obsługi obiektu 209/1.

Badania pomontażowe, jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających. Wyniki badań zamieścić w protokole odbioru końcowego.

4.9. Odbiory częściowe i końcowe

Harmonogram i zakres odbiorów Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji po podpisaniu umowy. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu Plan rozruchu do akceptacji.

Etapy odbioru:

- 1) Odbiór częściowy:
 - a) odbiór dokumentacji technicznej
czynności odbioru dokumentacji zostaną zakończone podpisaniem protokołu odbioru przez upoważnionych przedstawicieli Stron lub zwrotem opracowania do poprawy lub uzupełnienia z podaniem przyczyn odmowy odbioru.
 - b) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy na każdym etapie prac zgłaszanie Zamawiającemu do sprawdzenia i odbioru wykonania robót ulegających zakryciu bądź zanikających,

c) odbiór prac montażowych:

w zakres odbioru prac montażowych wchodzi:

- sprawdzenie zainstalowanych urządzeń pod kątem zgodności danych technicznych, gabarytów, wyposażenia, wymaganych funkcjonalności z dostarczonymi przez Wykonawcę a zatwierdzonymi przez Zamawiającego wnioskami materiałowymi,
- sprawdzenie zainstalowanych urządzeń pod kątem zgodności z dostarczonymi przez wykonawcę kopiami atestów, certyfikatów, homologacji uzyskanych w UE poświadczonych iż ofertowane wyroby spełniają wymagane prawem normy i obowiązujące przepisy,
- sprawdzenie kompletności i poprawności montażu wszystkich urządzeń i systemów zgodnie z Wytycznymi Dostawy i Montażu oraz dostarczoną dla Zamawiającego przed przystąpieniem do prac montażowych dokumentacją techniczną.

Pisemne zgłoszenie przez Wykonawcę gotowości do odbioru częściowego etapów obejmujących dostawę, instalację dostawy, instalację urządzeń i roboty towarzyszące winno nastąpić niezwłocznie po zakończeniu danego etapu robót.

2) Rozruch:

Rozruch odbywał się będzie zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę a zatwierdzonym przez Zamawiającego programem rozruchu. Program rozruchu musi zawierać uruchomienie próbne poszczególnych sekcji pras filtracyjnych.

W ramach rozruchu sprawdzeniu podlegało będzie spełnienie wymagań Zamawiającego w zakresie poprawności pracy pras i instalacji towarzyszących.

Program rozruchu musi zawierać sprawdzenie układów elektrycznych (podłączenie kabli odbiorników mocy, przewodów sterowniczych i pomiarowych, ciągłość połączeń wyrównawczych, uziemień kolejności i zgodności faz) i sterowniczych.

Wykonawca dokona rozruchu zainstalowanych urządzeń w terminie uzgodnionym z Zamawiającym i przy jego udziale.

3) Odbiór końcowy

Po zakończeniu budowy Wykonawca przedłoży poniższe dokumenty:

- a) wszystkie dokumenty odnośnie rozruchu,
- b) kompletną dokumentację powykonawczą,
- c) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- d) protokoły z przeprowadzonych prób oraz badań,
- e) instrukcje obsługi urządzeń.

Wszystkie powyższe etapy odbioru muszą zostać potwierdzone odpowiednimi protokołami sporządzonymi przez Zamawiającego i podpisanymi przez obie strony umowy.

Wykonawca składa Zamawiającemu pisemne zgłoszenie zakończenia realizacji przedmiotu umowy wraz z dostarczeniem kompletu dokumentacji powykonawczej wykonanej instalacji zasilania i sterownia pras filtracyjnych po wypełnieniu wszystkich zobowiązań wynikających z Wytycznych Dostawy i Montażu w ob. 209/1 oraz umowy.

Zamawiający może podjąć decyzję o przerwaniu czynności odbioru, gdy ustalono, że istnieją wady uniemożliwiające prawidłową pracę obiektu. W takim przypadku Strony ustalają termin ich usunięcia.

Wykonawca zobowiązany jest do zawiadomienia Zamawiającego o usunięciu wad oraz do żądania wyznaczenia kolejnego terminu odbioru. Z tego tytułu termin realizacji umowy nie ulega przedłużeniu.

5. Uwagi końcowe

1. Przywołane w niniejszych wytycznych i formularze stanowiące własność PEWIK GDYNIA Sp z o.o. zostaną przekazane wybranemu Wykonawcy w trakcie realizacji zadania.
2. Przed przystąpieniem do realizacji zadania Wykonawca:
 - zweryfikuje na miejscu montażu, wyprzedzająco w stosunku do dostawy, wszystkie niezbędne dane potrzebne do właściwego montażu urządzeń, armatury i kabli w zakresie podanym w niniejszych wytycznych,
3. Dopuszcza się zmianę zakresu prac i wymagań technicznych pod warunkiem uzyskania pisemnej zgody Zamawiającego.
4. Podczas wykonywania prac należy przewidzieć etapowanie realizacji prac i zapewnić ciągłość pracy obiektu.
5. Wszelkie demontaże lub przyłączenia remontowanych instalacji muszą być przeprowadzone w taki sposób, aby przerwy w pracy pras filtracyjnych zredukować do absolutnego minimum koniecznego ze względów technologicznych.
6. Wszelkie przerwy w eksploatacji przedmiotowej instalacji należy uzgodnić z użytkownikiem. Harmonogram prowadzenia montażu i rozruchu urządzeń powinien uwzględnić powyższe wymaganie.

6. Akty prawne, normy i inne dokumenty dotyczące wykonania robót

1. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 1 kwietnia 2025 r. –w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Budowlane (Dz.U. 2023 poz. 682 ze zm.).
2. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 15 maja 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2024 r. poz. 757).
3. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 15 czerwca 2021r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1213).
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. 1993 nr 96 poz. 438).
5. Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U.2019 poz. 1830).
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 29 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454).
7. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 października 2010 r. w sprawie sposobu nadawania i wykorzystywania znaku zgodności z Polską Normą (Dz.U nr 198 z 2010 r. poz. 1316).
8. Obwieszczenie Ministra Rozwoju z dnia 5 sierpnia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz.U. z 2020 r. poz. 1508).
9. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz.U. z 2016 r. nr 806).
10. PN-EN 1838:2013-11 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
11. PN-EN 12464-1:2022-01 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy

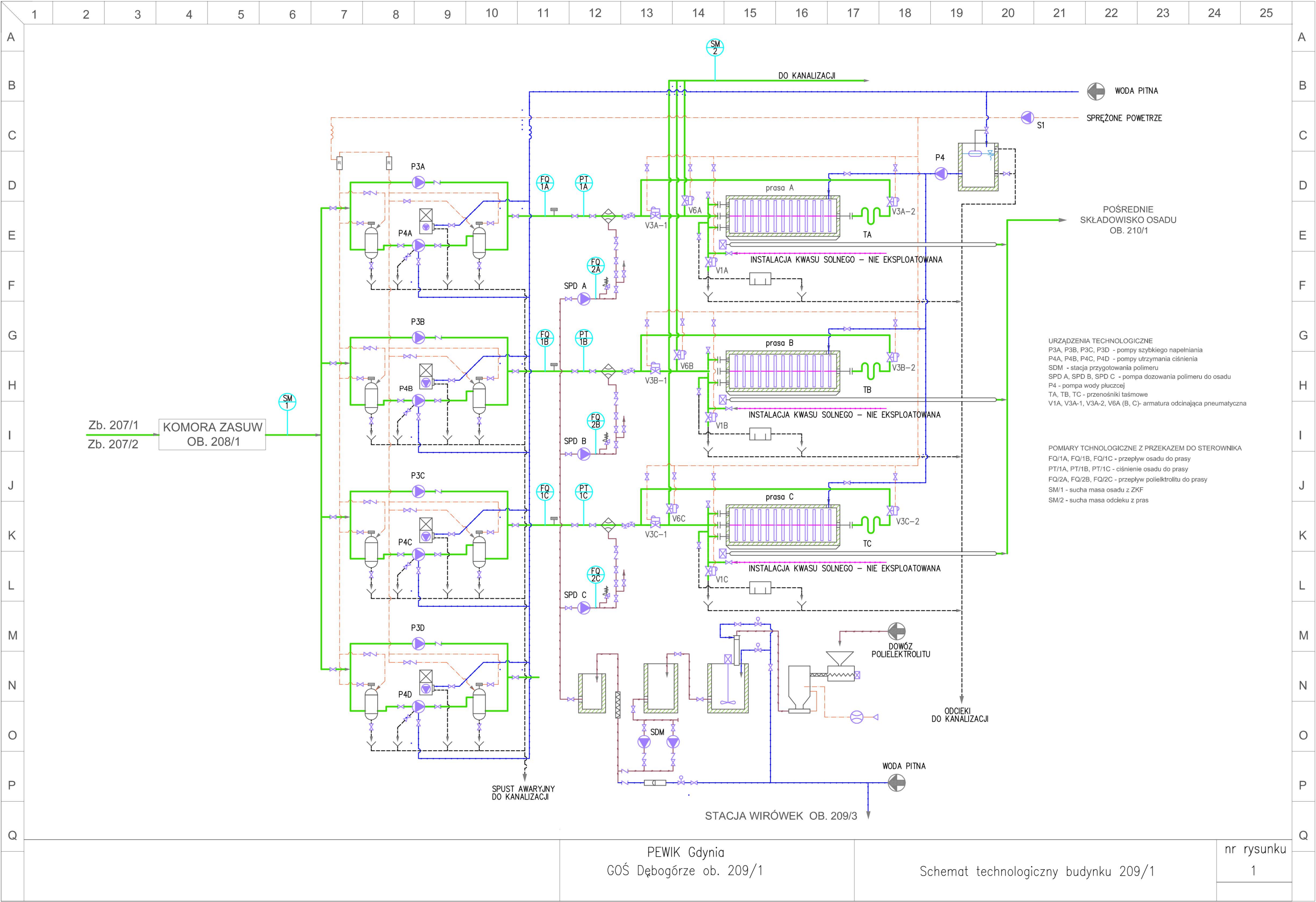
we wnętrzach.

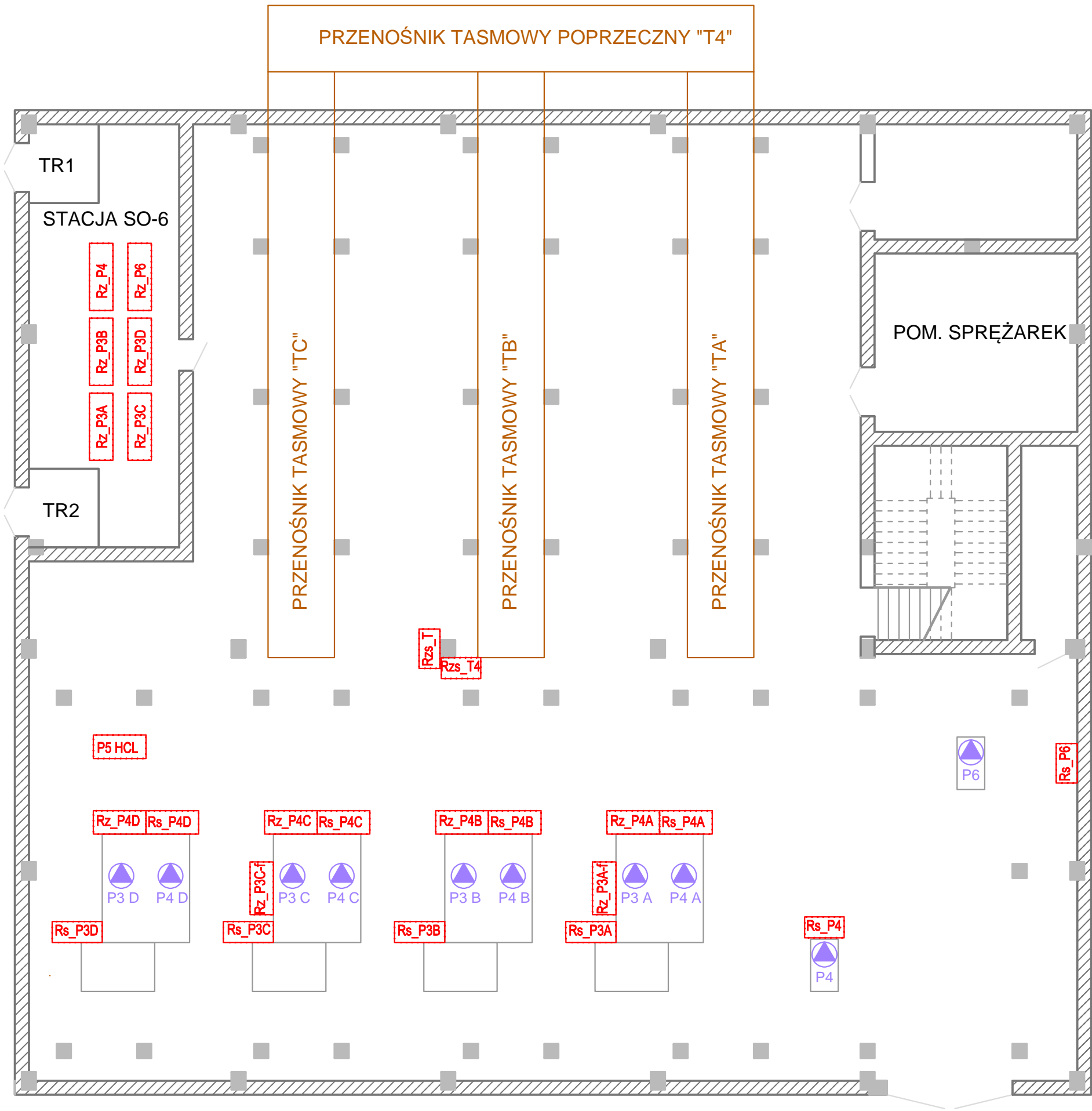
12. PN-EN 62262:2003 Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnianej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK).
13. PN-EN 50525 Przewody elektryczne. Niskonapięciowe przewody elektroenergetyczne na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V (U_0/U).
14. PN-EN 50172:2025 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
15. PN-EN 50173-3:2018-07 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 3: Zabudowania przemysłowe.
16. PN-EN 50174 Technika informatyczna. Instalacje okablowania (norma wieloarkuszowa).
17. PN-EN 50274:2004 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Ochrona przed niezamierzonym dotykiem bezpośrednim części niebezpiecznych czynnych.
18. PN-EN 50310:2016-09 + PN-EN 50310:2016-09/A1:2020-11 Sieci połączeń wyrównawczych w budynkach i innych obiektach budowlanych z instalacjami telekomunikacyjnymi.
19. PN-EN 60269 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe (norma wieloarkuszowa).
20. PN-EN 60529:2003 + PN-EN 60529:2003/A2:2014-07 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
21. PN-EN 60947 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa (norma wieloarkuszowa).
22. PN-EN 61439 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe (norma wieloarkuszowa).
23. PN-EN 62305 Ochrona odgromowa (norma wieloarkuszowa).
24. PN-HD 308 S2:2007 – Identyfikacja żył kabla i przewodów oraz przewodów sznurowych.
25. PN-HD 603 S1:2006 – Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
26. PN-EN 60297-3 – Konstrukcje mechaniczne do urządzeń elektronicznych. Wymiary konstrukcji mechanicznych szeregu 482,6 mm (19 cali) (norma wieloarkuszowa).
27. PN-EN IEC 60664-1:2021-02 – Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
28. PN-HD 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (norma wieloarkuszowa).
29. PN-EN 61000-1-2:2016-11 – Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Część 1-2. Postanowienia ogólne. Metodologia osiągnięcia bezpieczeństwa funkcjonalnego elektrycznych i elektronicznych systemów z uwzględnieniem wyposażenia w odniesieniu do zjawisk elektromagnetycznych.
30. PN-EN 61537:2007 Prowadzenie przewodów. Systemy korytek i systemy drabinek instalacyjnych.
31. PN-EN 61386 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów (norma wieloarkuszowa).
32. PN-EN 60445:2022-04 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja. Identyfikacja zacisków urządzeń i końcówek przewodów a także samych przewodów.
33. PN-EN 60617 Symbole graficzne stosowane w schematach. (norma wieloarkuszowa).
34. PN-EN 61131 Sterowniki programowalne. (norma wieloarkuszowa).
35. PN-EN 62561 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC) (norma wieloarkuszowa).
36. PN-E-90068:2016-10 Przewody elektryczne. Przewody elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 300/500 V oraz 450/750 V (U_0/U). Przewody wielożyłowe ogólnego przeznaczenia do układania na stałe o izolacji z termoplastycznego polichlorku winylu (PVC).

- 37. PN-N-01256 Znaki bezpieczeństwa (norma wieloarkuszowa).
- 38. PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- 39. PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- 40. Inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajowe UE.

7. Załączniki

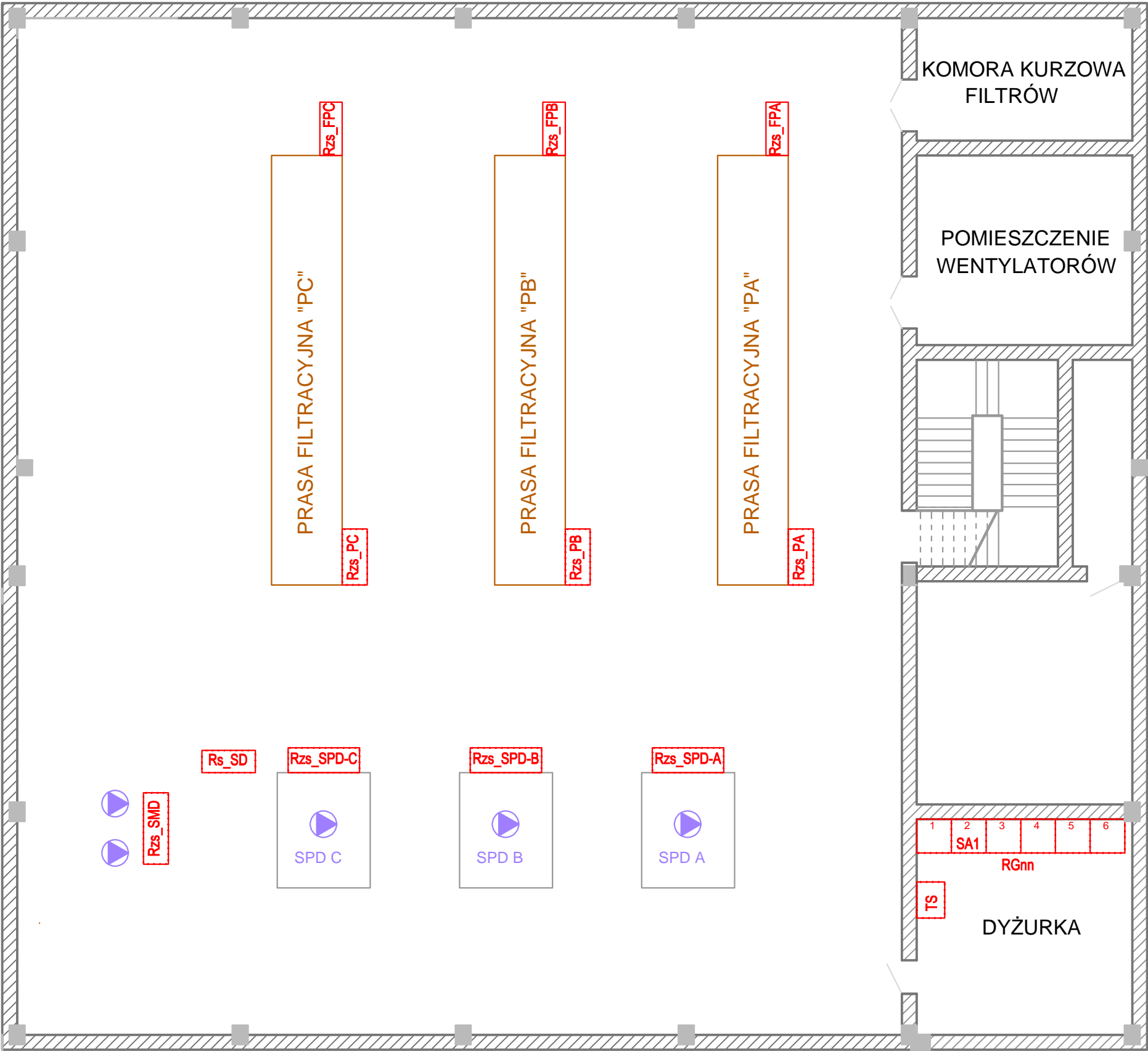
Zał. nr 1	Schemat technologiczny w budynku pras ob. 209/1.
Zał. nr 2/1	Szkic lokalizacji rozdzielnic – poziom parteru. Stan istniejący.
Zał. nr 2/2	Szkic lokalizacji rozdzielnic – poziom pierwszy. Stan istniejący.
Zał. nr 3/1	Konfiguracja zasilania – stan istniejący. Rozdzielnice zespołów szybkiego napełniania.
Zał. nr 3/2	Konfiguracja zasilania – stan istniejący. Rozdzielnice zespołów utrzymania ciśnienia.
Zał. nr 3/3	Konfiguracja zasilania – stan istniejący. Rozdzielnice pras.
Zał. nr 3/4	Konfiguracja zasilania – stan istniejący. Rozdzielnice napędów pneumatycznych pras.
Zał. nr 3/5	Konfiguracja zasilania – stan istniejący. Rozdzielnice zespołów dozowania polimeru do osadu.
Zał. nr 3/6	Konfiguracja zasilania – stan istniejący. Rozdzielnice taśmociągów.
Zał. nr 3/7	Konfiguracja zasilania – stan istniejący. Rozdzielnice R4, SPD, SA1.
Zał. nr 4	Konfiguracja sterowania – stan istniejący.
Zał. nr 5/1	Szkic lokalizacji rozdzielnic – poziom parteru. Stan projektowany.
Zał. nr 5/2	Szkic lokalizacji rozdzielnic – poziom pierwszy. Stan projektowany.
Zał. nr 6/1	Konfiguracja zasilania. Rozdzielnice zespołów szybkiego napełniania. Stan projektowany.
Zał. nr 6/2	Konfiguracja zasilania. Rozdzielnice zespołów utrzymania ciśnienia. Stan projektowany.
Zał. nr 6/3	Konfiguracja zasilania. Rozdzielnica pras. Stan projektowany.
Zał. nr 6/4	Konfiguracja zasilania. Rozdzielnice napędów pneumatycznych pras. Stan projektowany.
Zał. nr 6/5	Konfiguracja zasilania. Rozdzielnice zespołów dozowania polimeru do osadu. Stan projektowany.
Zał. nr 6/6	Konfiguracja zasilania. Rozdzielnice taśmociągów. Stan projektowany.
Zał. nr 6/7	Konfiguracja zasilania. Rozdzielnice P3, SPD, SA1. Stan projektowany.
Zał. nr 7	Konfiguracja sterowania. Stan projektowany.





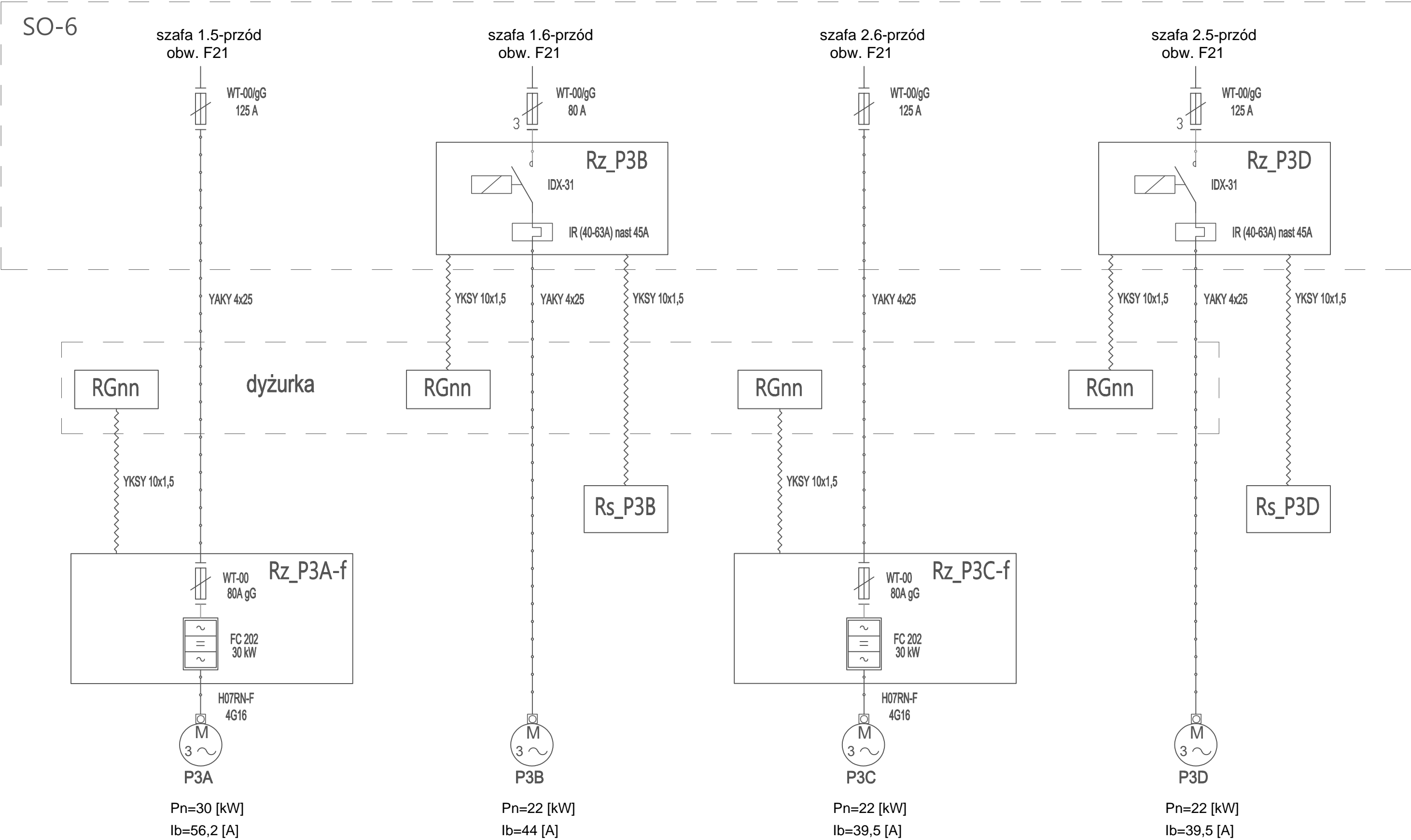
- ZESTAWIENIE ROZDZIELNIC
- Rz_P3A, Rz_P3B, Rz_P3C, Rz_P3D - zasilające pomp szybkiego napełniania
 - Rz_P3A-f, Rz_P3C-f - zasilające pomp szybkiego napełniania (z "falownikiem")
 - Rs_P3A, Rs_P3B, Rs_P3C, Rs_P3D - sterownicze pomp szybkiego napełniania
 - Rz_P4A, Rz_P4B, Rz_P4C, Rz_P4D - zasilające pomp utrzymania ciśnienia
 - Rs_P4A, Rs_P4B, Rs_P4C, Rs_P4D - sterownicze pomp utrzymania ciśnienia
 - Rz_P4 - zasilająca pompy wody płuczcej
 - Rs_P4 - sterownicza pompy wody płuczcej
 - Rz_P6 - zasilająca pompy wody technologicznej
 - Rs_P6 - sterownicza pompy wody technologicznej
 - Rzs_T, Rzs_T4 - zasilająco-sterownicze przenośników taśmowych
 - Rzs_PA, Rzs_PB, Rzs_PC - zasilająco-sterownicze pras
 - Rzs_FPA, Rzs_FPB, Rzs_FPC - zasilająco-sterownicze napędów pneumatycznych pras
 - Rzs_SDM - zasilająco-sterownicza stacji przygotowania polimeru
 - Rs_SD - sterownicza nastawy dozowania polimeru
 - Rzs_SPD-A, Rzs_SPD-B, Rzs_SPD-C - zasilająco-sterownicze pomp dozowania polimeru do osadu
 - RGnn - dyspozytorni
 - TS - tablica synoptyczna

- OZNACZENIE GRAFICZNE TYPU ROZDZIELNIC
- do wymiany
 - do zaprojektowania



ZESTAWIENIE ROZDZIELNIC
Rz_P3A, Rz_P3B, Rz_P3C, Rz_P3D - zasilające pomp szybkiego napełniania
Rz_P3A-f, Rz_P3B-f Rz_P3C-f - zasilające pomp szybkiego napełniania (z "falownikiem")
Rs_P3A, Rs_P3B, Rs_P3C, Rs_P3D - sterownicze pomp szybkiego napełniania
Rz_P4A, Rz_P4B, Rz_P4C, Rz_P4D - zasilające pomp utrzymania ciśnienia
Rs_P4A, Rs_P4B, Rs_P4C, Rs_P4D - sterownicze pomp utrzymania ciśnienia
Rz_P4 - zasilająca pompy wody płuczcej
Rs_P4 - sterownicza pompy wody płuczcej
Rz_P6 - zasilająca pompy wody technologicznej
Rs_P6 - sterownicza pompy wody technologicznej
Rzs_T, Rzs_T4 - zasilajaco-sterownicze przenośników taśmowych
Rzs_PA, Rzs_PB, Rzs_PC - zasilajaco-sterownicze pras
Rzs_FPA, Rzs_FPB, Rzs_FPC - zasilajaco-sterownicze napędów pneumatycznych pras
Rzs_SDM - zasilajaco-sterownicza stacji przygotowania polimeru
Rs_SD - sterownicza nastawy dozowania polimeru
Rzs_SPD-A, Rzs_SPD-B, Rzs_SPD-C - zasilajaco-sterownicze pomp dozowania polimeru do osadu
RGnn - dyspozytorni
TS - tablica synoptyczna

OZNACZENIE GRAFICZNE TYPU ROZDZIELNIC
do wymiany

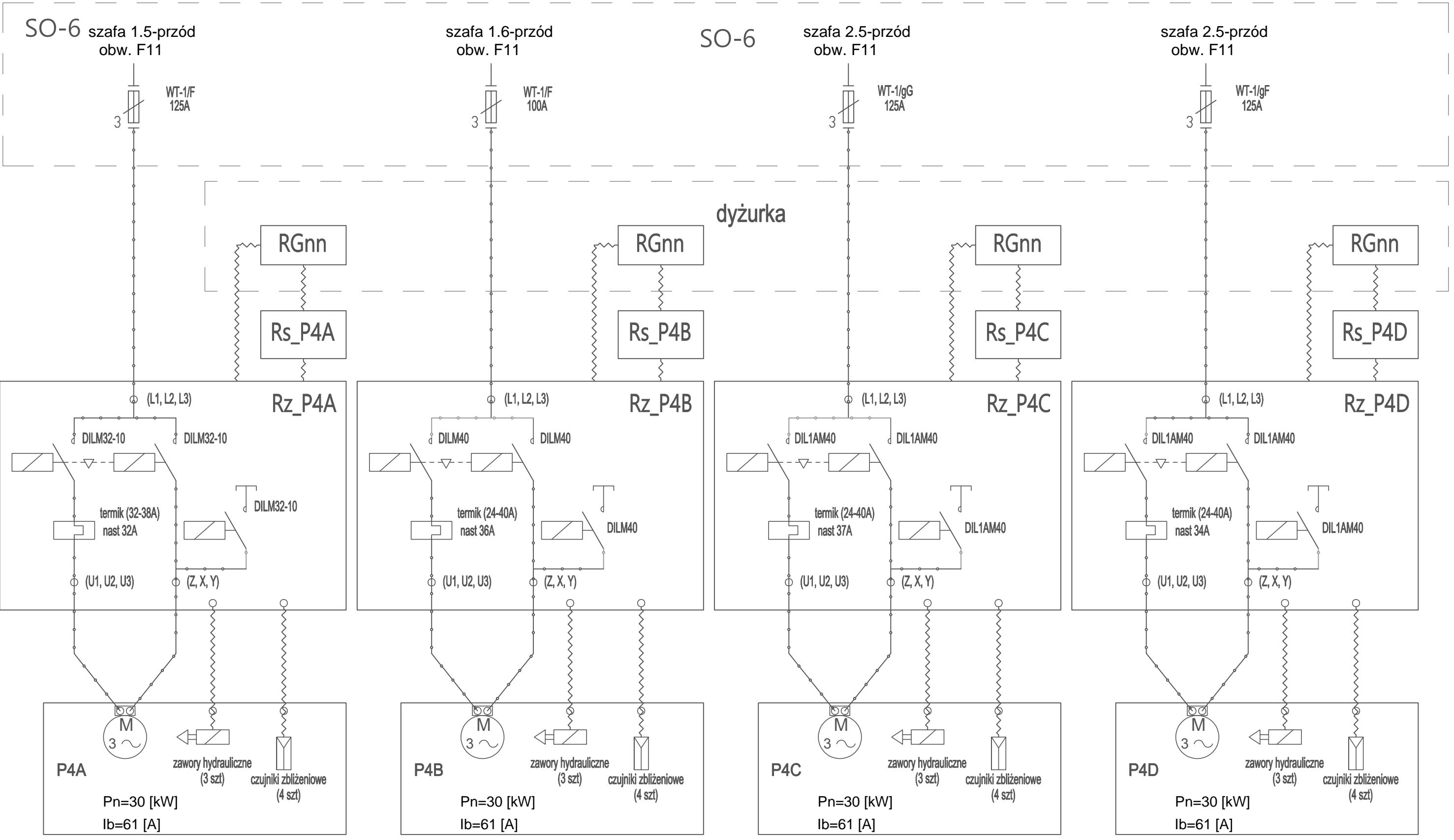


—•—•—•— przewód zasilający

~~~~~ przewód sterowniczy (sygnały analogowe i binarne)

——//—— przewód transmisji danych

hala pras parter



—•—•—•— przewód zasilający

~~~~~ przewód sterowniczy (sygnały analogowe i binarne)

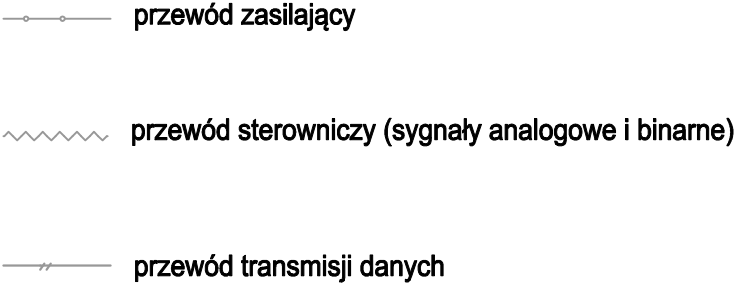
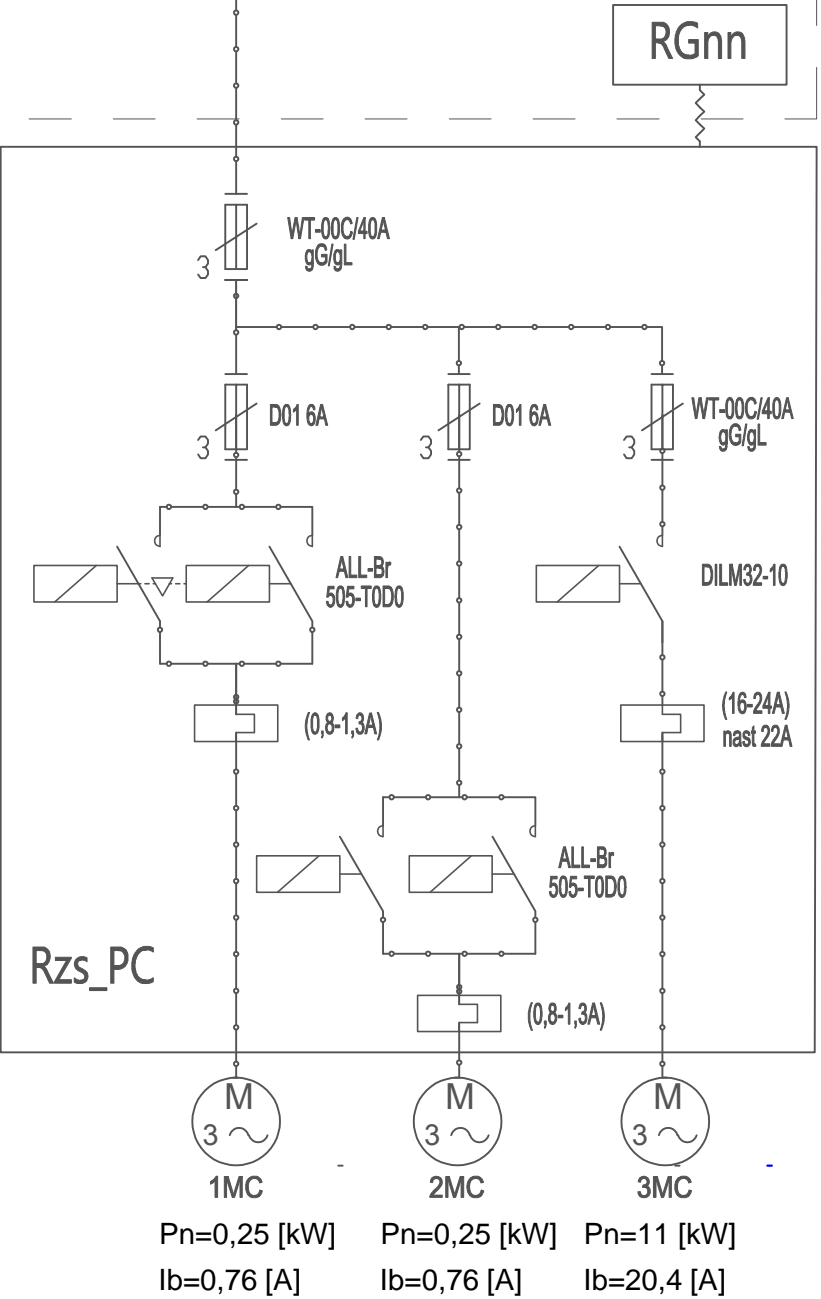
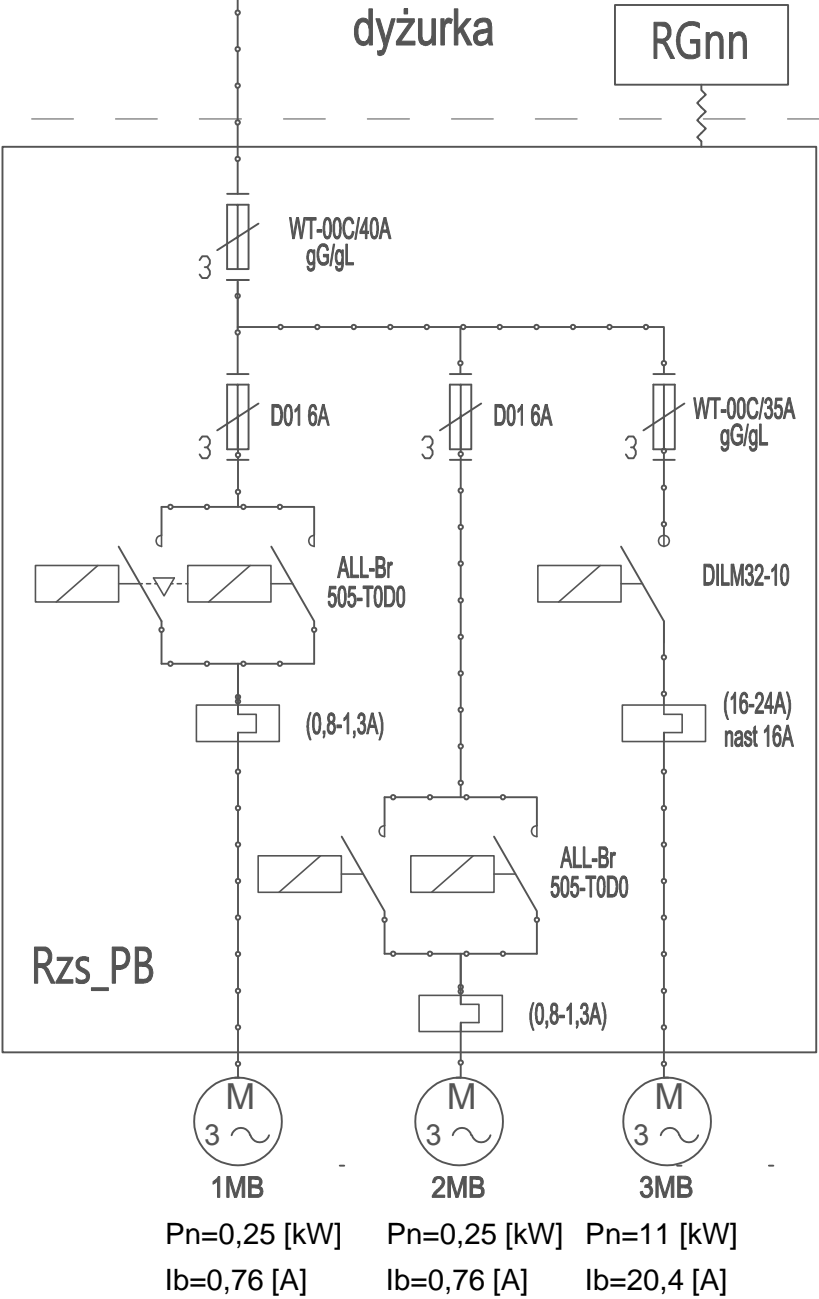
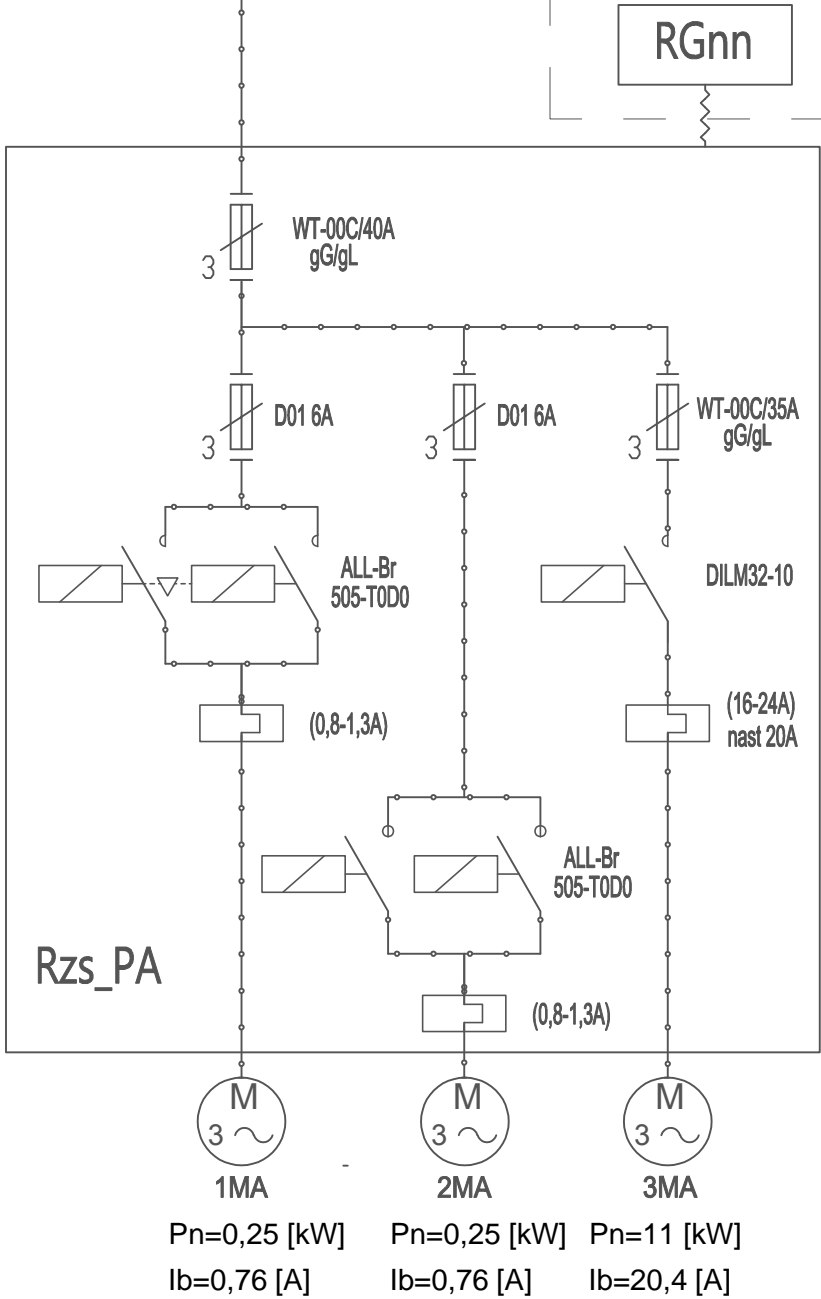
—//—//—//— przewód transmisji danych

hala pras parter

szafa 1.1-przód
obw. F12

szafa 1.1-przód
obw. F13

szafa 1.1-przód
obw. F14



1MA, 1MB, 1MC - silniki posuwu pionowego płuczek tkanin (nawrotne)

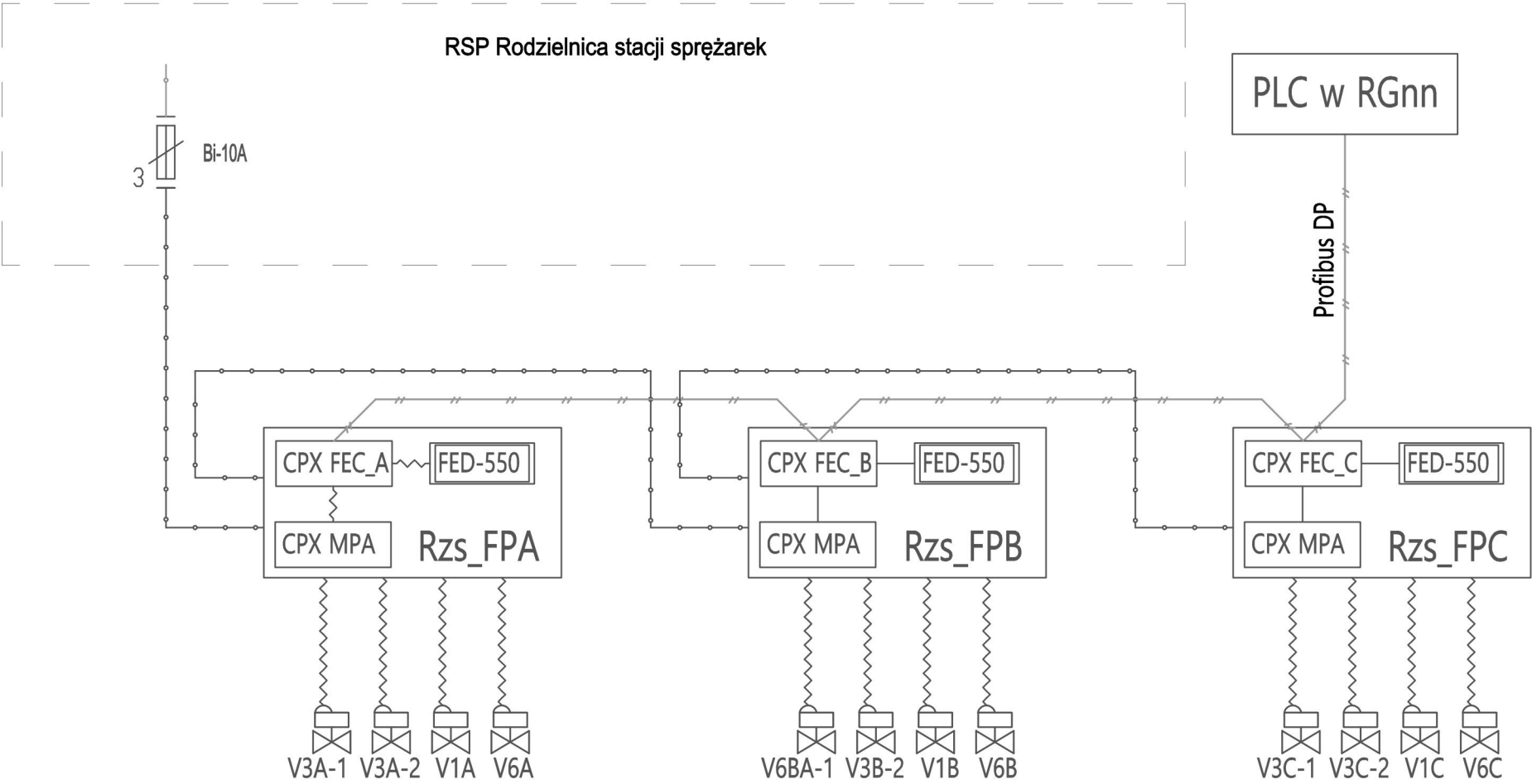
2MA, 2MB, 2Mc - silniki posuwu poziomego płuczek tkanin (nawrotne)

3MA, 3MB, 3MC - silniki pomp filtracyjnych

hala pras pięć o

| | | |
|------------------------------|---|------------------|
| GOŚ Debogórze - obiekt 209/1 | Schemat ideowy
Konfiguracja zasilania - stan istniejący
Rozdzielnice pras | załącznik nr 3/3 |
|------------------------------|---|------------------|

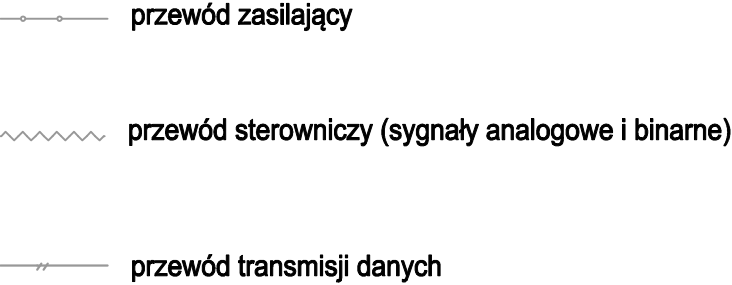
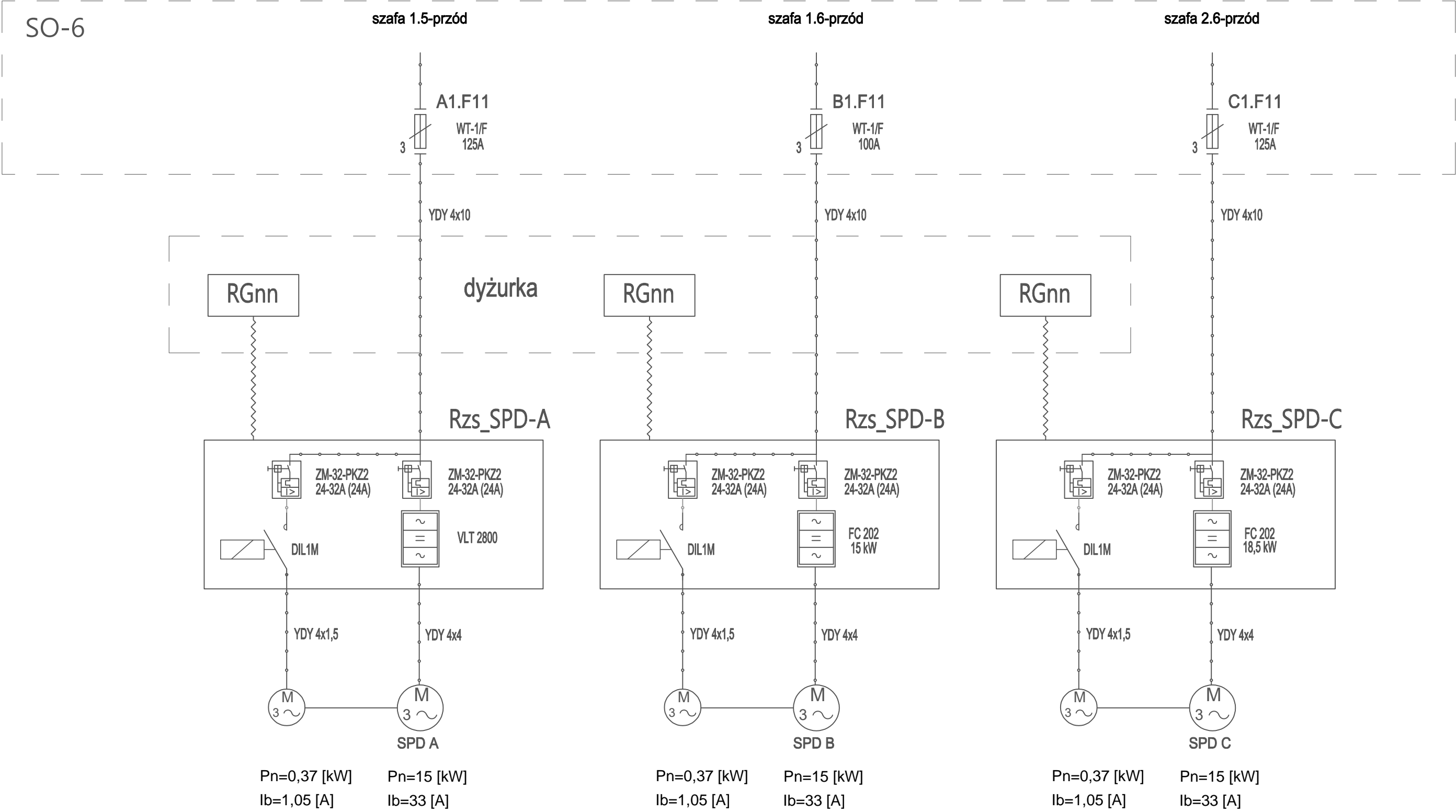
wskazać lokalizację zasilania rozdzielnic z podaniem typu i wartości zabezpieczeń



przewód zasilający

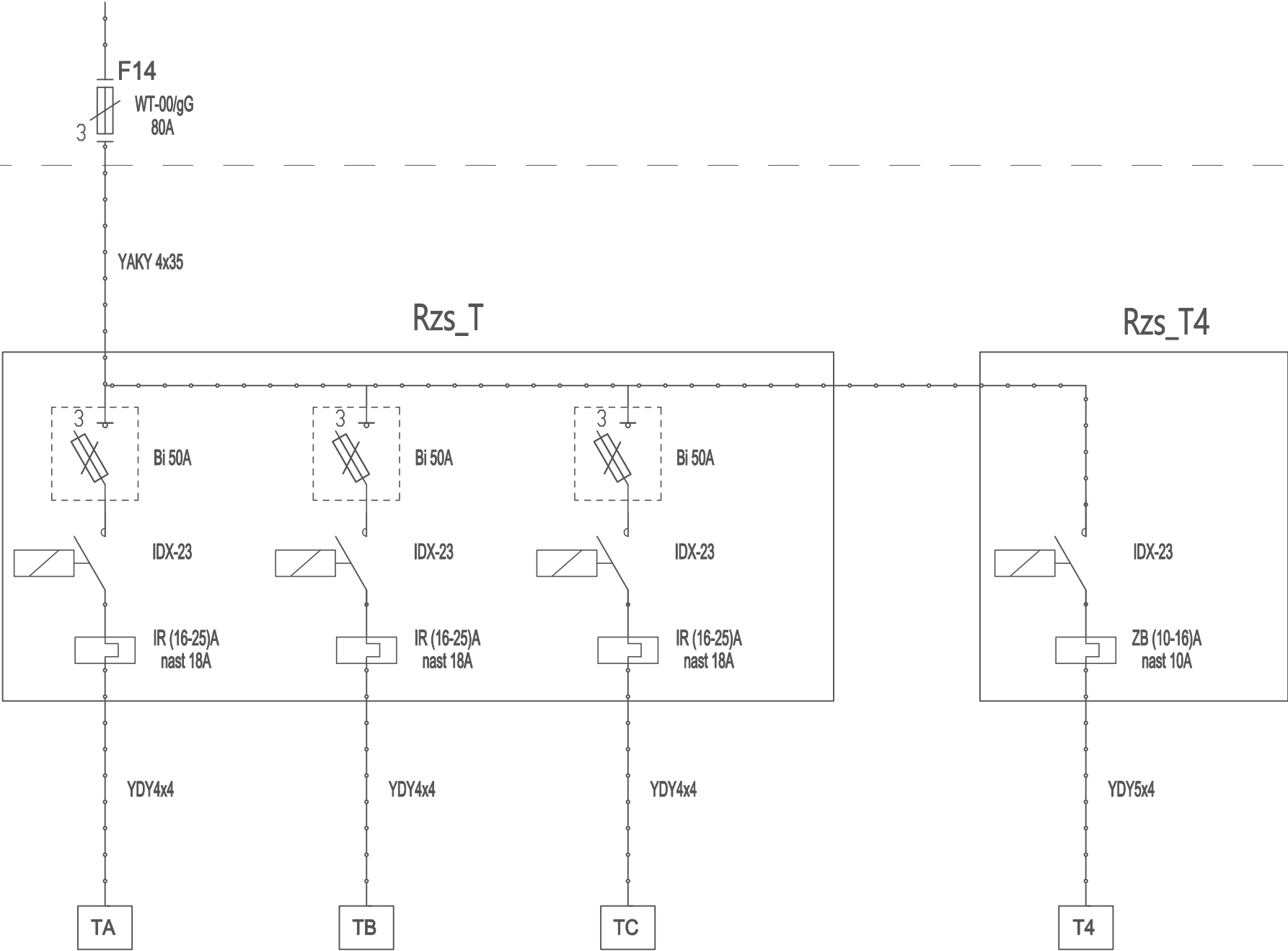
przewód sterowniczy (sygnały analogowe i binarne)

przewód transmisji danych



hala pras pięć o

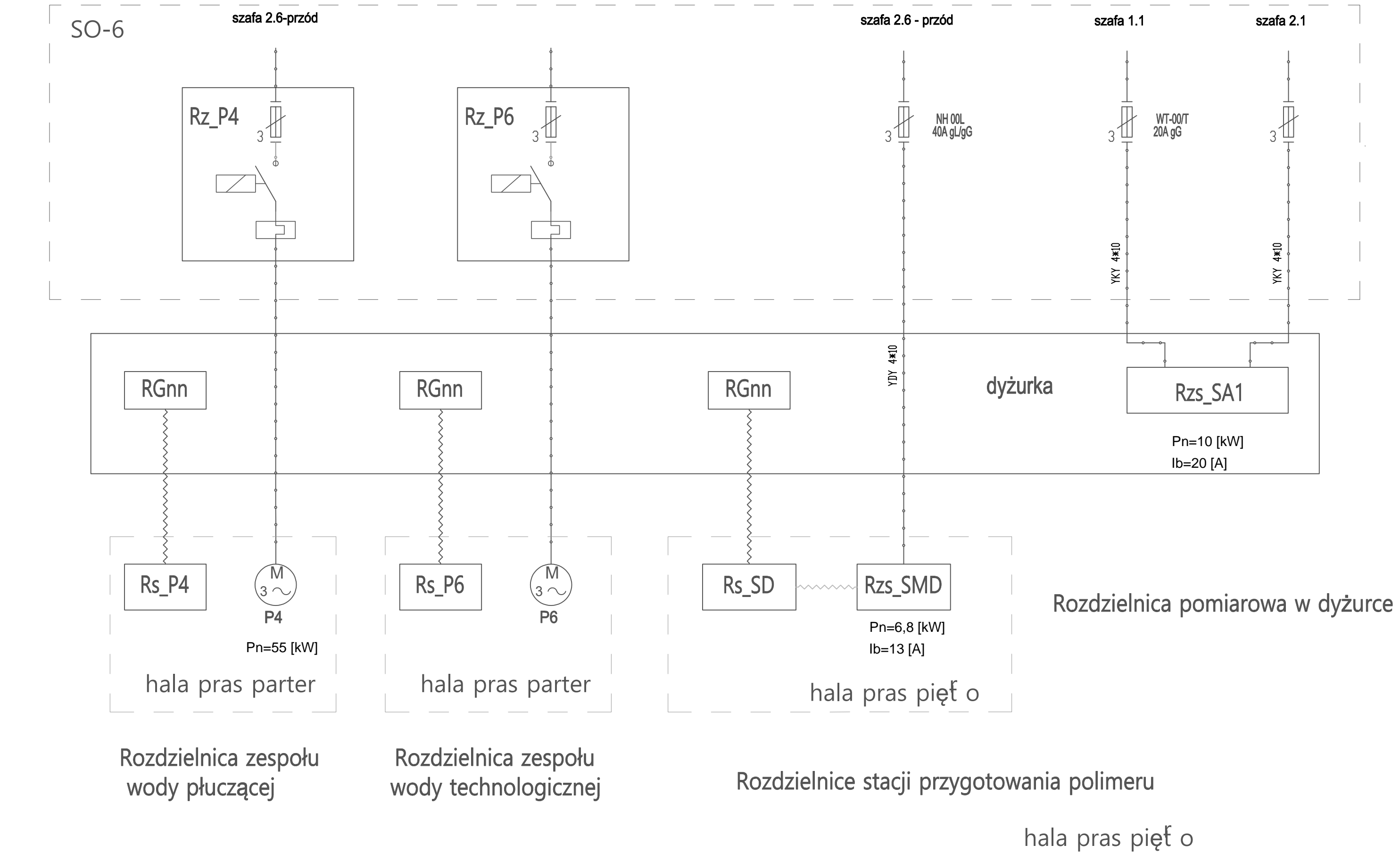
| | | |
|------------------------------|---|------------------|
| GOŚ Debogórze - obiekt 209/1 | Schemat ideowy
Konfiguracja zasilania - stan istniejący
Rozdzielnice zespołów dozowania polimeru do osadu | załącznik nr 3/5 |
|------------------------------|---|------------------|



przewód zasilający

przewód sterowniczy (sygnały analogowe i binarne)

przewód transmisji danych



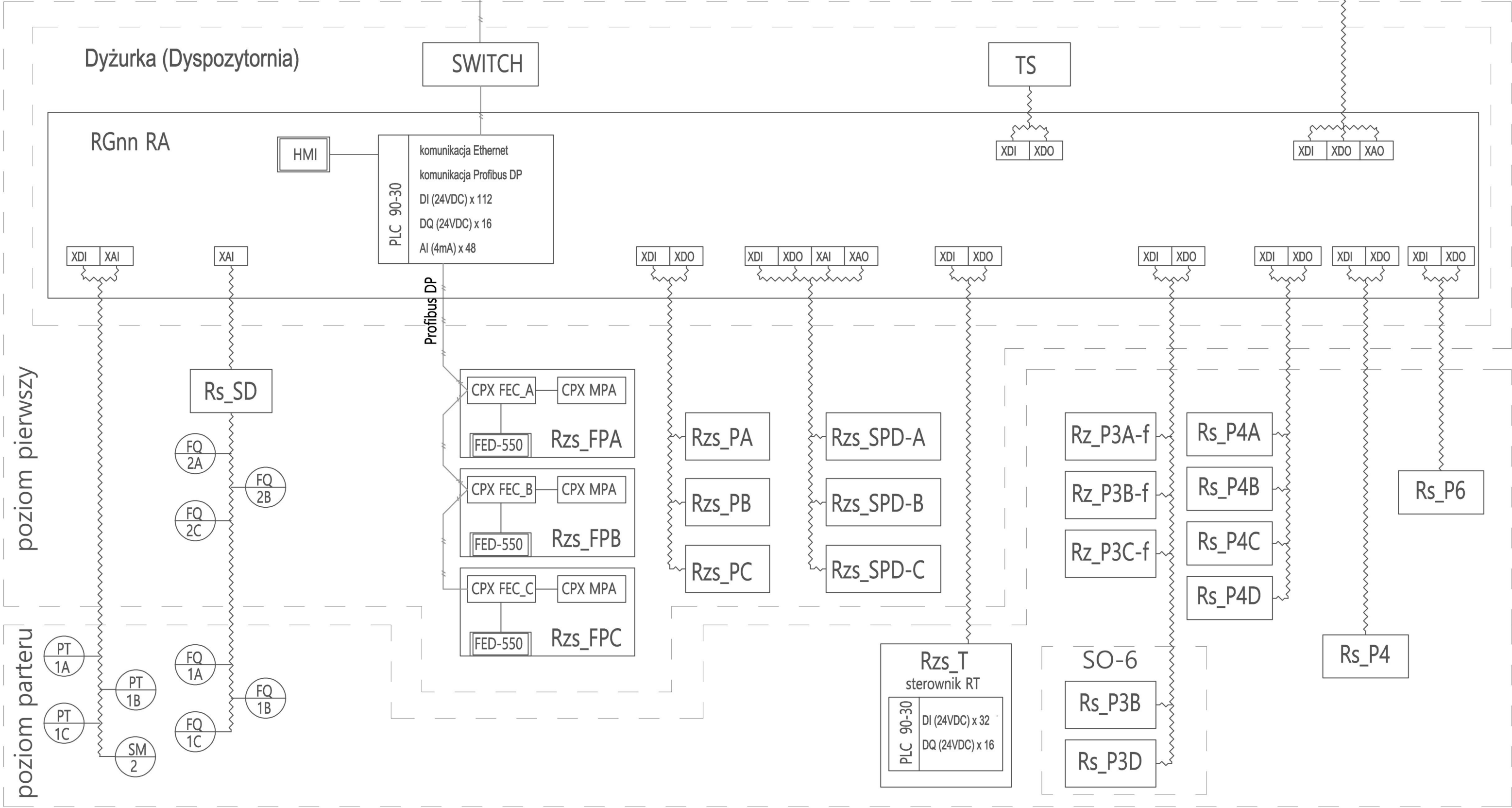
przewód zasilający

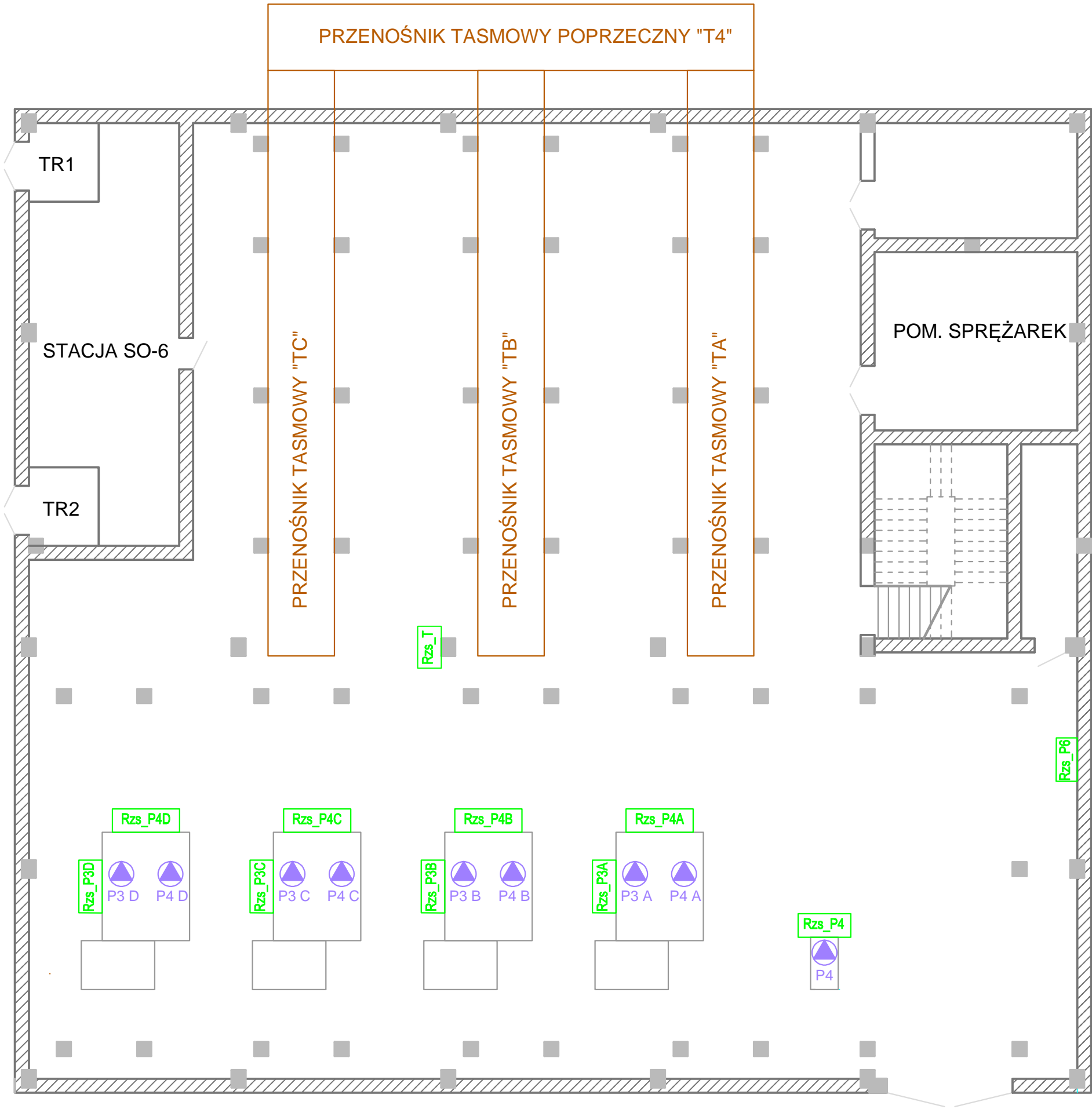
przewód sterowniczy (sygnały analogowe i binarne)

przewód transmisji danych

Centralna Dyspozytornia GOŚ


rozdzielnice w SO6

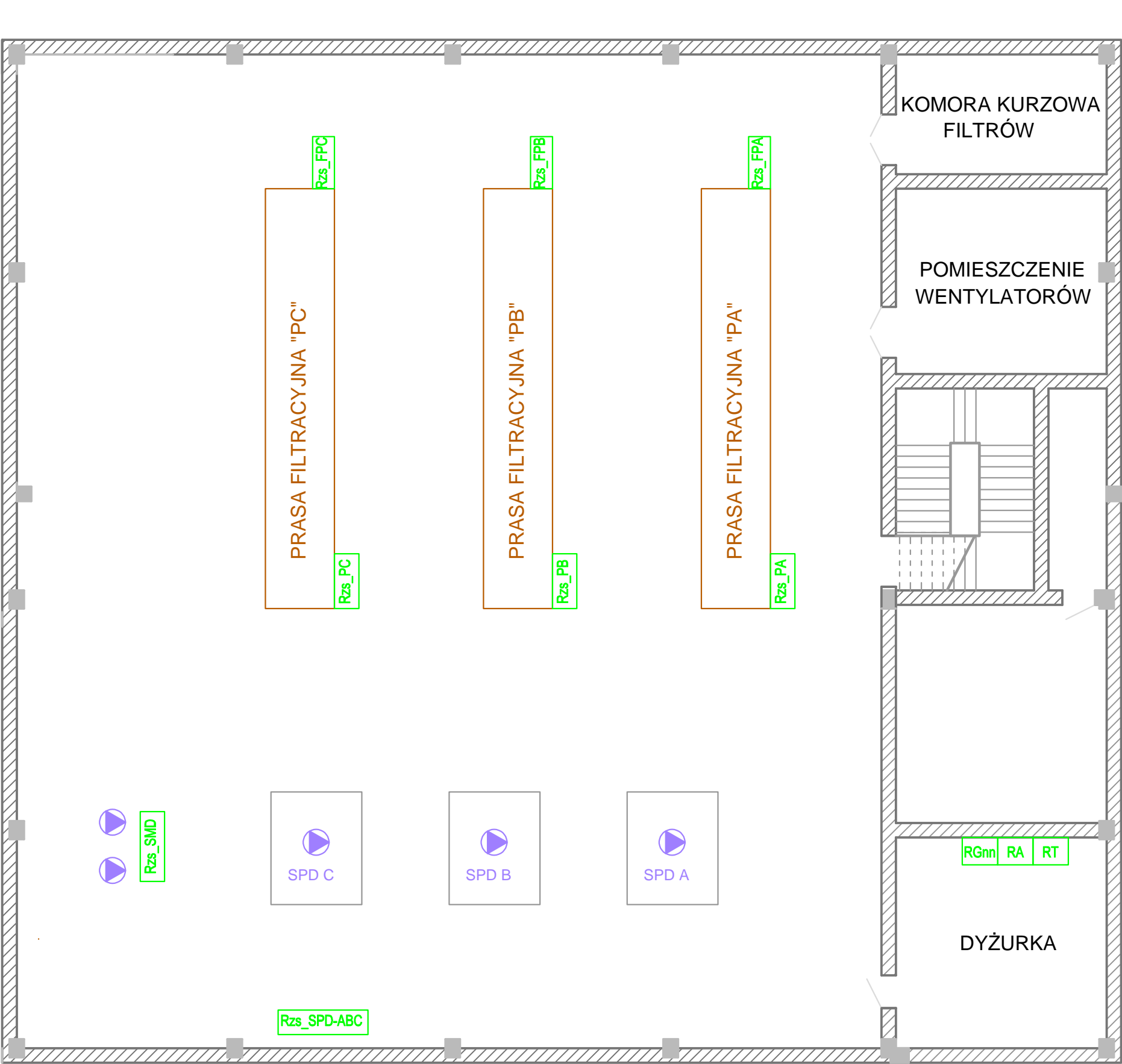





- ZESTAWIENIE ROZDZIELNIC
- Rzs_P3A, Rzs_P3B, Rzs_P3C, Rzs_P3D - zasilająco-sterujące pomp szybkiego napełniania
 - Rzs_P4A, Rzs_P4B, Rzs_P4C, Rzs_P4D - zasilająco-sterujące pomp utrzymania ciśnienia
 - Rzs_P4 - zasilająco-sterownicza pompy wody płuczcej
 - Rzs_P6 - zasilająco-sterownicza pompy wody technologicznej
 - Rzs_T - zasilająco-sterownicza przenośników taśmowych
 - Rzs_PA, Rzs_PB, Rzs_PC - zasilająco-sterownicze pras
 - Rzs_SDM - zasilająco-sterownicza stacji przygotowania polimeru
 - Rzs_SPD-ABC - zasilająco-sterownicze pomp dozowania polimeru do osadu
 - RGnn - zasilajaza w dyspozytorni
 - RA - sterująca z tablica synoptyczną w dyspozytorni
 - RT - telemetryczna w dyspozytorni
 - Rzs_FPA, Rzs_FPB, Rzs_FPC - zasilająco-sterownicze napędów pneumatycznych pras

OZNACZENIE GRAFICZNE TYPU ROZDZIELNIC

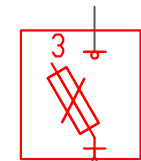
 do zaprojektowania



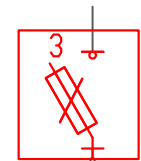
ZESTAWIENIE ROZDZIELNIC
Rzs_P3A, Rzs_P3B, Rzs_P3C, Rzs_P3D - zasilająco-sterujące pomp szybkiego napełniania
Rzs_P4A, Rzs_P4B, Rzs_P4C, Rzs_P4D - zasilająco-sterujące pomp utrzymania ciśnienia
Rzs_P4 - zasilająco-sterownicza pompy wody płuczcej
Rzs_P6 - zasilająco-sterownicza pompy wody technologicznej
Rzs_T - zasilająco-sterownicza przenośników taśmowych
Rzs_PA, Rzs_PB, Rzs_PC - zasilająco-sterownicze pras
Rzs_SDM - zasilająco-sterownicza stacji przygotowania polimeru
Rzs_SPD-ABC - zasilająco-sterownicze pomp dozowania polimeru do osaduj
RGnn - zasilajaza w dyspozytorni
RA - sterująca z tablica synoptyczną w dyspozytorni
RT - telemetryczna w dyspozytorni
Rzs_FPA, Rzs_FPB, Rzs_FPC - zasilająco-sterownicze napędów pneumatycznych pras

OZNACZENIE GRAFICZNE TYPU ROZDZIELNIC
 do zaprojektowania

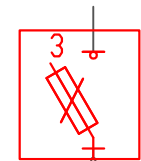
szafa 1.5-przód



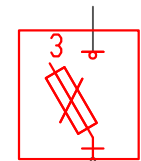
szafa 1.6-przód



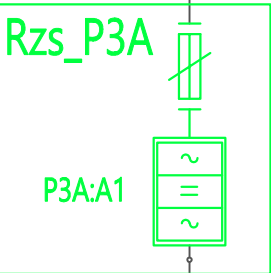
szafa 2.6-przód



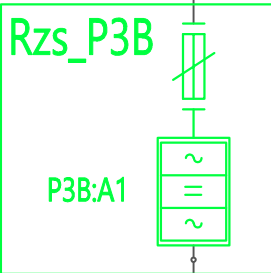
szafa 2.5-przód



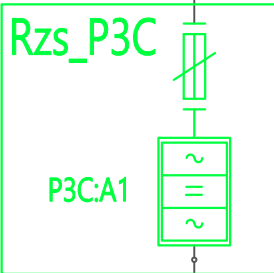
hala pras
parter



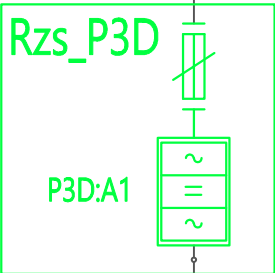
Pn=30 [kW]
Ib=56,2 [A]



Pn=22 [kW]
Ib=44 [A]



Pn=22 [kW]
Ib=39,5 [A]



Pn=22 [kW]
Ib=39,5 [A]

Rzs_PA

rozdzielnica/urządzenie do zaprojektowania

Rz_PA

rozdzielnica/urządzenie do wymiany

P3A

urządzenie do pozostawienia



przewód zasilający



przewód sterowniczy (sygnały analogowe i binarne)



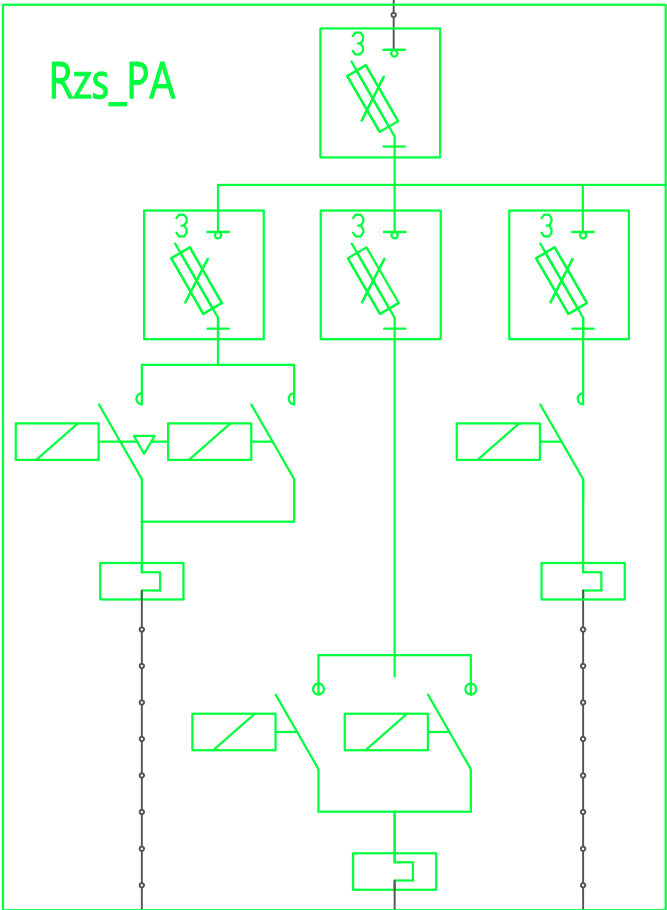
przewód transmisji danych

szafa 1.1-przód
obw. F12

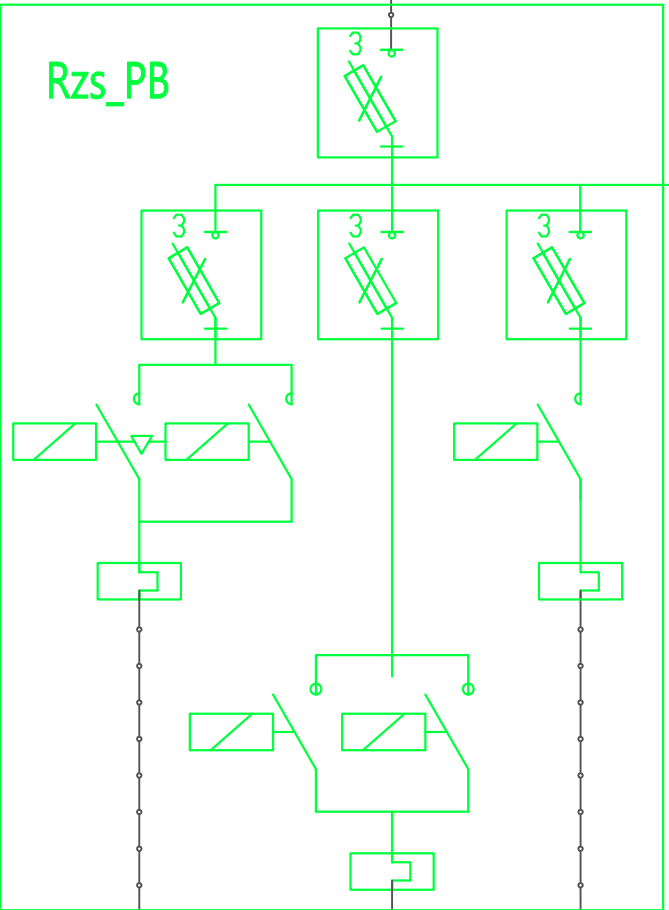
szafa 1.1-przód
obw. F13

szafa 1.1-przód
obw. F14

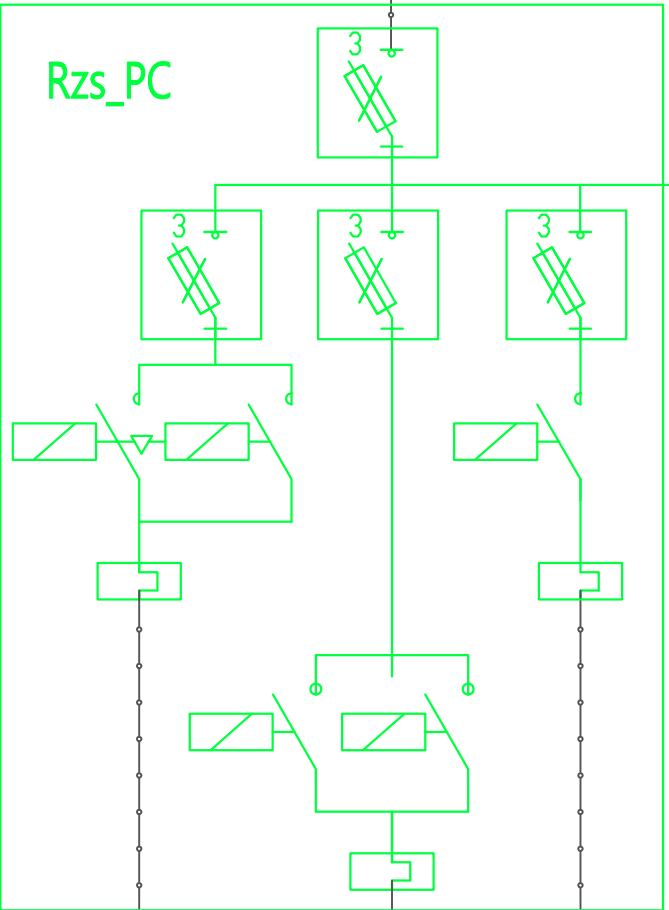
hala pras
piętro



→ Rzs_FPA
(rys 6/4)



→ Rzs_FPB
(rys 6/4)



→ Rzs_FPC
(rys 6/4)

Rzs_PA

rozdzielnica/urządzenie do zaprojektowania

Rz_PA

rozdzielnica/urządzenie do wymiany

P3A

urządzenie do pozostawienia

przewód zasilający

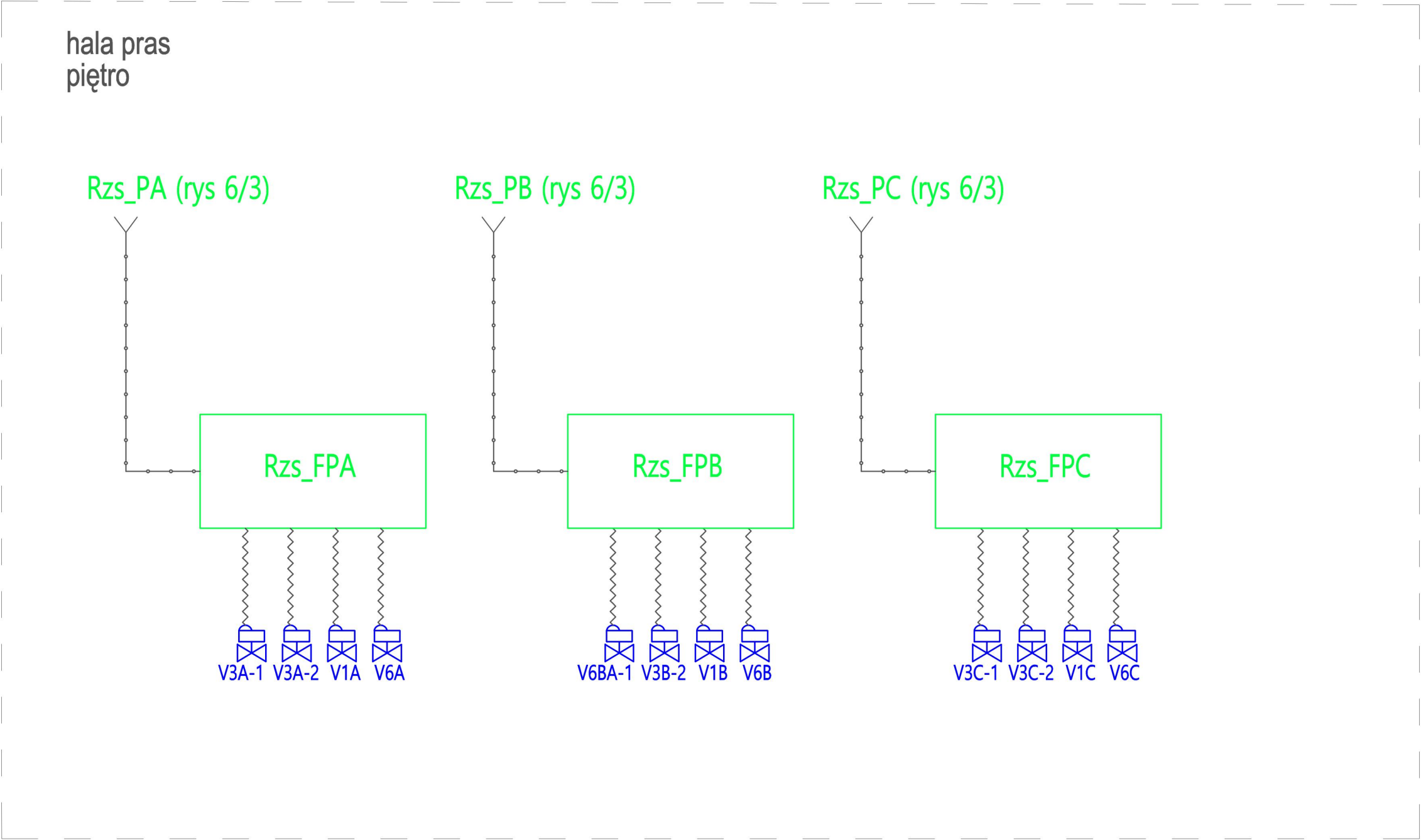
przewód sterowniczy (sygnały analogowe i binarne)

przewód transmisji danych

1MA, 1MB, 1MC - silniki posuwu pionowego płuczek tkanin (nawrotne)

2MA, 2MB, 2Mc - silniki posuwu poziomego płuczek tkanin (nawrotne)

3MA, 3MB, 3MC - silniki pomp filtracyjnych



Rzs_PA

rozdzielnica/urządzenie do zaprojektowania

Rz_PA

rozdzielnica/urządzenie do wymiany

P3A

urządzenie do pozostawienia

przewód zasilający

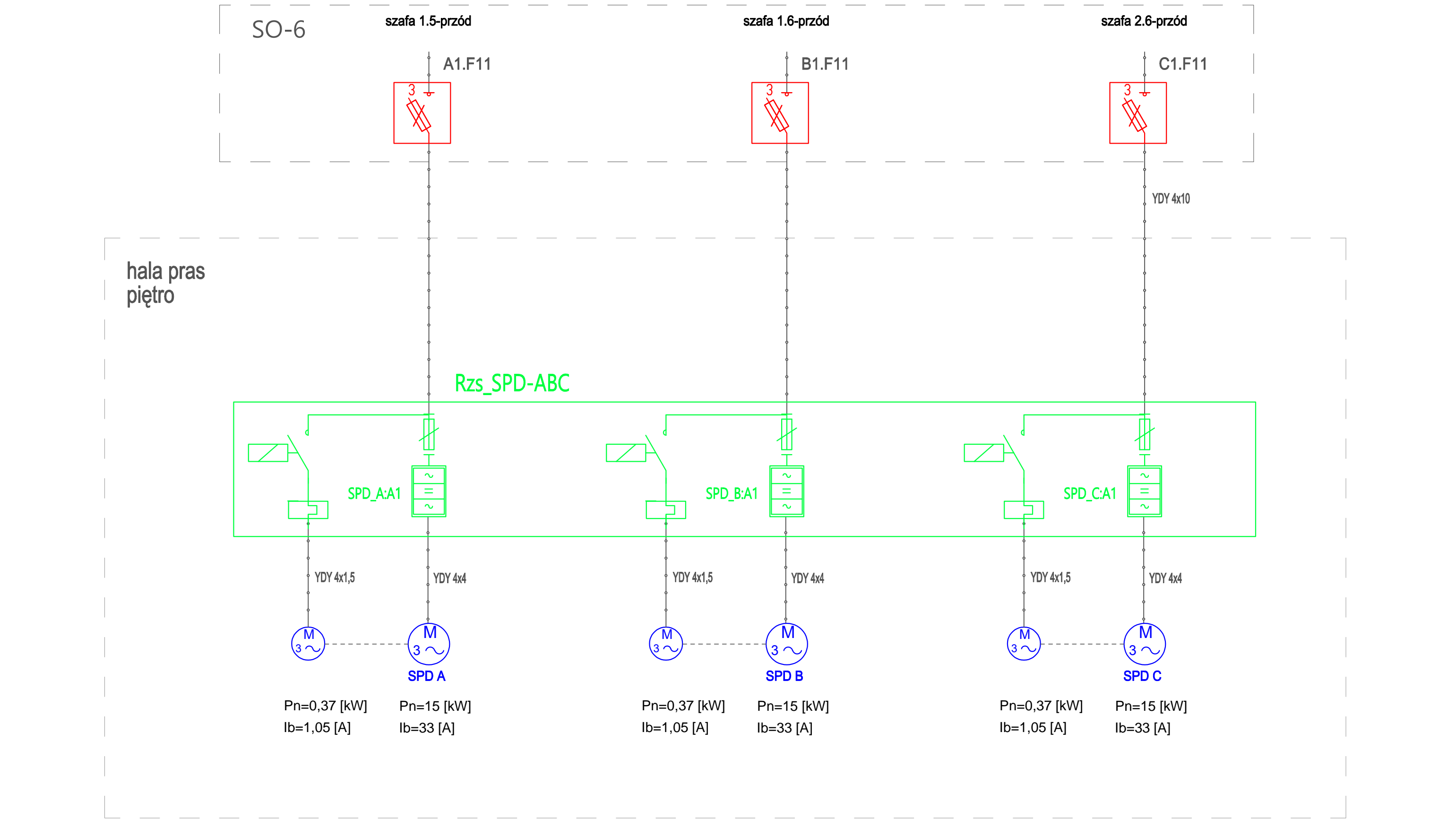
przewód sterowniczy (sygnały analogowe i binarne)

przewód transmisji danych

GOŚ Debogórze - obiekt 209/1

Schemat ideowy
Konfiguracja zasilania - stan istniejący
Rozdzielnice napędów pneumatycznych pras

załącznik nr 6/4

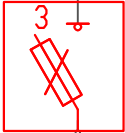


| | | |
|--------|--|---|
| Rzs_PA | rozdzielnica/urządzenie do zaprojektowania | przewód zasilający |
| Rz_PA | rozdzielnica/urządzenie do wymiany | przewód sterowniczy (sygnały analogowe i binarne) |
| P3A | urządzenie do pozostawienia | przewód transmisji danych |

| | | |
|------------------------------|---|------------------|
| GOŚ Debogórze - obiekt 209/1 | Schemat ideowy
Konfiguracja zasilania - stan projektowany
Rozdzielnice zespołów dozowania polimeru do osadu | załącznik nr 6/5 |
|------------------------------|---|------------------|

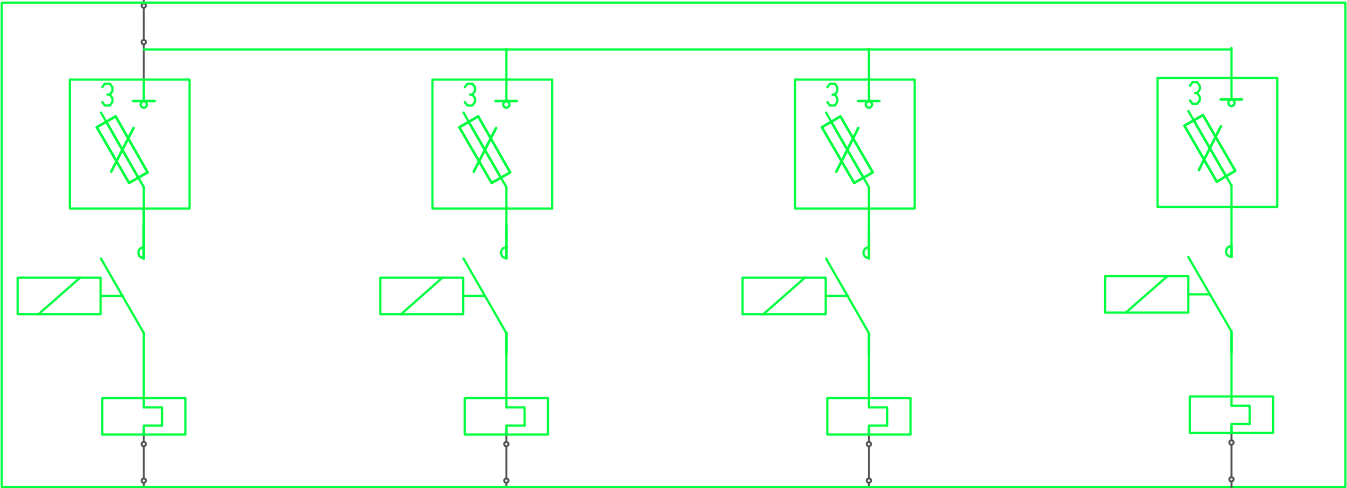
SO-6

szafa 2.1



F14

Rzs_T



YDY4x4

YDY4x4

YDY4x4

YDY5x4

TA

TB

TC

T4

hala pras parter

Rzs_PA

rozdzielnica/urządzenie do zaprojektowania



przewód zasilający

Rz_PA

rozdzielnica/urządzenie do wymiany



przewód sterowniczy (sygnały analogowe i binarne)

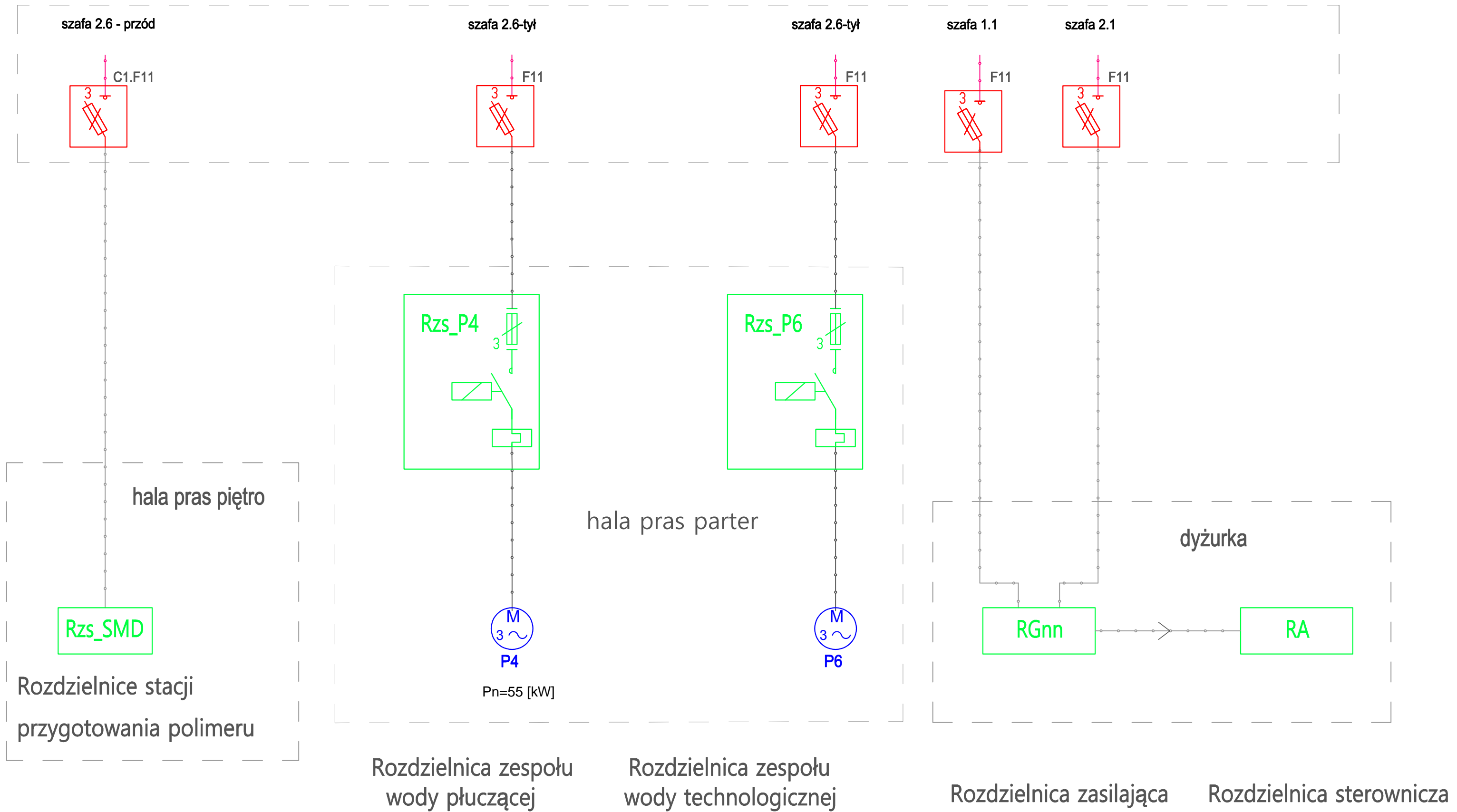
P3A

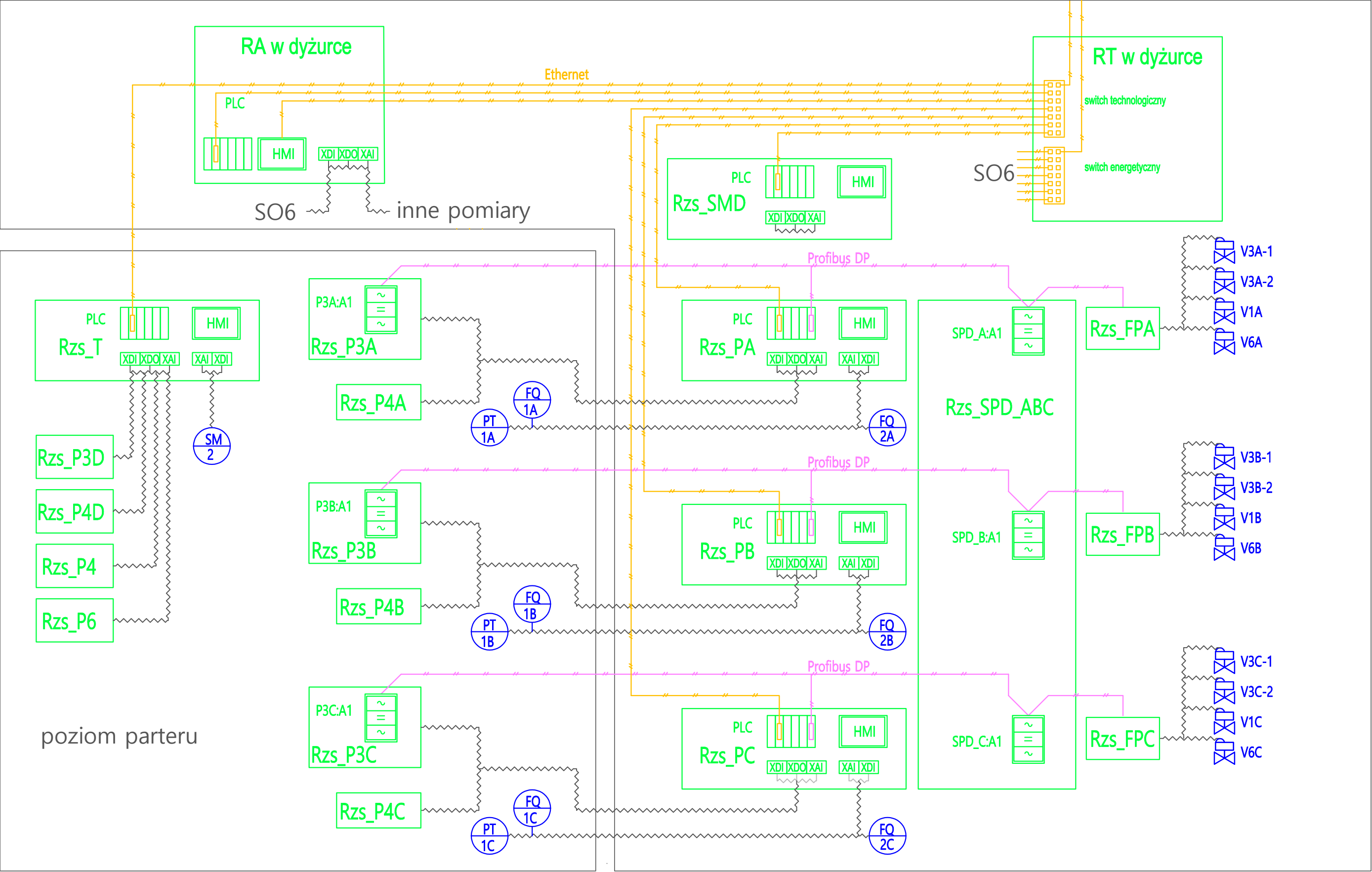
urządzenie do pozostawienia

GOŚ Debogórze - obiekt 209/1

Schemat ideowy
Konfiguracja zasilania - stan projektowany
Rozdzielnice taśmociągów,

załącznik nr 6/6





Rzs_PA

rozdzielnica/urządzenie do zaprojektowania

Rz_PA

rozdzielnica/urządzenie do wymiany

P3A

urządzenie do pozostawienia

przewód transmisji danych

przewód sterowniczy (sygnały analogowe i binarne)